Nature et Faune

REVUE INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE EN AFRIQUE

Gestion de la Faune. Aménagement d'aires protégées, Conservation des ressources naturelles.

INTERNATIONAL JOURNAL ON NATURE CONSERVATION IN AFRICA

Wildlife and Protected Areas Management and Natural Resources Conservation.

Volume 7, n°1, Janvier - Mars 1991.
January - March 1991.

Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
Food and Agriculture Organization of the United Nations

Programme des Nations Unies pour l'Environnement
United Nations Environment Programme

FAO Regional Office for Africa

Bureau Régional de la F.A.O. pour l'Afrique - Accra (Ghana)

Nature et Faune

Volume 7, n°1 Janvier-Mars 1991.
January-March 1991.

La revue Nature et Faune est une publication internationale trimestrielle destinée à permettre un échange d'informations et de connassainces scientifiques concernant la gestion de la faune, l'aménagement des aires protégées et la conservation des ressources naturelles sur le continent africain.

"Nature et Faune" is a quarterly international publication dedicated to the exchange of information and scientific data on wildlife and protected areas management and conservation of natural resources on the African continent.

Editeur - Editor : J.J. Leroy
Ass. Editeur - Ass. Editor : J. Aikins
Conseillers - Advisers : J.D. Keita - G.S. Child

Nature et Faune dépend de vos contributions bénévoles et volontaires sous la forme d'articles ou d'annonces dans le domaine de la conservation de la nature et de la faune sauvage dans la Région. Pour la publication d'articles ou tout renseignement complémentaire, écrire à l'adresse suivante:

"Nature et Faune" is dependent upon your free and voluntary contributions in the form of articles and announcements in the field of wildlife and nature conservation in the Region. For publication of articles or any further information, please contact:

Revue NATURE ET FAUNE
F.A.O. Regional Office for Africa
P.O. BOX 1628
ACCRA (Ghana)

Sommaire - Contents

Editorial 3

Le sort des rhinocéros d'Afrique: tragédie à l'échelle d'un continent 4

African solutions to wildlife problems in Africa: insights from a community-based project in Zambia 10

Notes on the duikers of Sierra Leone 24

Wildlife management for rural development in sub-Saharan Africa 36

TRADUCTIONS - TRANSLATIONS 48

Conservation, Réunions à venir / Upcoming events , Books / Livres 79

Le contenu des articles de cette revue exprime les opinions de leurs auteurs et ne reflète pas nécessairement celles de la FAO, du PNUE ou de la rédaction. Il n'exprime donc pas une prise de position officielle, ni de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, ni du Programme des Nations Unies pour l'Environnement. En particulier les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de ces Organisations aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant aux tracés de leurs frontières ou limites.

The opinions expressed by contributing authors are not necessarily those of FAO, UNEP or the editorial board. Thus, they do not express the official position of the Food and Agriculture Organization of the United Nations, nor that of the United Nations Environment Programme. The designations employed and the presentation of material in this publication do not imply the position of these organisations concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Printed by The Advent Press — Accra

EDITORIAL

Chers lecteurs, votre courrier le prouve, la version bilingue est arrivée à point nommé pour renforcer les contacts inter-africains et favoriser les échanges d'idées et de techniques entre pays francophones et pays anglophones au sein du continent et au-delà.

Après un an (quatre numéros) de version bilingue, et alors que le nombre de lecteurs n'a cessé d'augmenter, en particulier dans les pays anglophones, notre revue va renouer avec une habitude délaissé le temps de mettre en place la nouvelle version: il s'agit des nouvelles de la conservation et de la revue de livres et de réunions internationales. Ce troisième volet de "Nature et Faune" vient se greffer après les pages vertes des traductions; il présente directement chaque information suivie de sa traduction, sauf la revue des livres et des réunions qui sera faite dans les langues d'origine.

Comme dans le passé, "Nature et Faune" traite de sujets aussi variés et complémentaires que possible : le sort tragique des rhinocéros à travers le continent, les causes et les remèdes appliqués; l'exemple zambien de gestion de la faune par les communautés rurales elles-mêmes; un article plus scientifique sur les céphalophes de Sierra Leone et en particulier sur le rarissime céphalophe de Jentink, et enfin un document plus général mais non moins captivant sur l'importance de la faune et de son aménagement pour le développement rural en Afrique subsaharienne.

Dear readers, your letters testify to the fact that the bilingual edition came in at the right time to help strengthen interafrican contacts and improve the exchange of ideas and techniques between English and French-speaking countries of the continent and beyond.

After one year (four issues) of the bilingual version, and with an ever increasing readership especially from the English-speaking countries, the magazine is introducing topics that were "abandoned" during the preparation of the bilingual edition : conservation news, book review and international meetings. This third section of the magazine will come after the green pages of translations; each item is presented with its translation, except the book review and meetings which are presented in their original language.

As with past issues, the present edition of "Nature et Faune" covers subjects that are as broad and complementary as possible: the tragic fate of rhinoceros in Africa, causes and remedies; the Zambian example of local participation in wildlife management; a scientific article on the duikers of Sierra Leone, especially the extremely rare Jentink's duiker, and finally, a more general but also captivating article on the importance of wildlife and its management for rural development in sub-Saharan Africa.

Le sort des rhinocéros d'Afrique : tragédie à l'échelle d'un continent

par Bernard de Wetter*

(see translation page 48)

Violent, dangereux, agressif, vicieux : les qualifications ne manquent pas pour désigner les rhinocéros. Une telle réputation, qui fut savamment entretenue pendant des dizaines d'années par les récits des grands chasseurs, est cependant injustifiée. Certes, les rhinocéros ont leur caractère : ils sont quelquefois irascibles, et leurs réactions demeurent toujours imprévisibles. Mais ils n'ont cependant rien de ces monstres agressifs qui n'existent somme toute que dans l'esprit des hommes, lorsque ceux-ci accablent les animaux afin de mieux justifier leur propre penchant pour la cruauté et la violence...

Les rhinocéros : animaux surprenants, anachroniques, bizarres, sont les derniers descendants d'une lignée ancienne, les seuls survivants d'une famille qui connut ses heures de gloire à une époque où l'homme n'existait pas encore. Fossiles vivants, rescapés de la préhistoire, témoins d'une époque révolue, les rhinocéros ont, intacts, traversé les âges. L'évolution a fait d'eux des machines parfaitement adaptées au monde dans lequel ils vivent. Mais l'évolution n'a pu les mettre à l'abri de la convoitise des hommes.

100 000 rhinocéros noirs vivaient encore en Afrique il y a quelques dizaines d'années seulement : il en reste moins de 3 500 aujourd'hui, et le braconnage démentiel qui a déferlé sur la majorité du continent est peut-être en train de leur porter l'estocade finale. Quant au rhinocéros blanc, l'autre espèce présente en Afrique, ses effectifs actuels ne représentent plus que l'ombre de ce qu'ils étaient au siècle passé.

Bien plus sans doute que le fait même de leur déclin, ce sont les causes profondes de celui-ci qui paraissent inacceptables. Les rhinocéros n'entrent nullement en conflit avec les activités de l'homme, ne représentent aucune menace pour celle-ci. Ils disposent par ailleurs de suffisamment d'espace encore pour pouvoir prospérer dans la plus grande partie de leur aire de répartition. S'ils disparaissent, c'est uniquement parce qu'ils sont massacrés en grand nombre, et ceci pour des motifs particulièrement futiles, puisqu'il s'agit ni plus ni moins que de perpétuer des traditions, des croyances solidement incrustées dans la mentalité de certains peuples.

La cause de tous les malheurs pour les rhinocéros, ce sont les cornes qu'ils arborent sur le devant de la tête. Celles-ci ne sont pas soudées au squelette de l'animal : elles ne sont en fait rien de plus qu'un agglomérat de kératine, c'est-à-dire une matière comparable aux ongles de nos doigts ou aux sabots des

chevaux. Elles sont cependant prisées en tant que médicament aux pouvoirs multiples et presque magiques (mais dont l'inefficacité réelle a aujourd'hui été démontée scientifiquement), tandis qu'au Yemen, on les utilise pour fabriquer les crosses des poignards traditionnels, les "djambiahs", que se doit de porter tout Yéménite mâle qui se respecte.

Les démêlés des rhinocéros avec l'homme ne datent pas d'hier : depuis des milliers d'années, ces animaux ont été convoités par l'être humain, qui lui a attribué des vertus surnaturelles : au Moyen-Age en Europe, ne l'a-t-on pas confondu avec la licorne, cet animal mythique ? L'intérêt de l'homme envers les rhinocéros a laissé des traces tout au long de l'histoire.

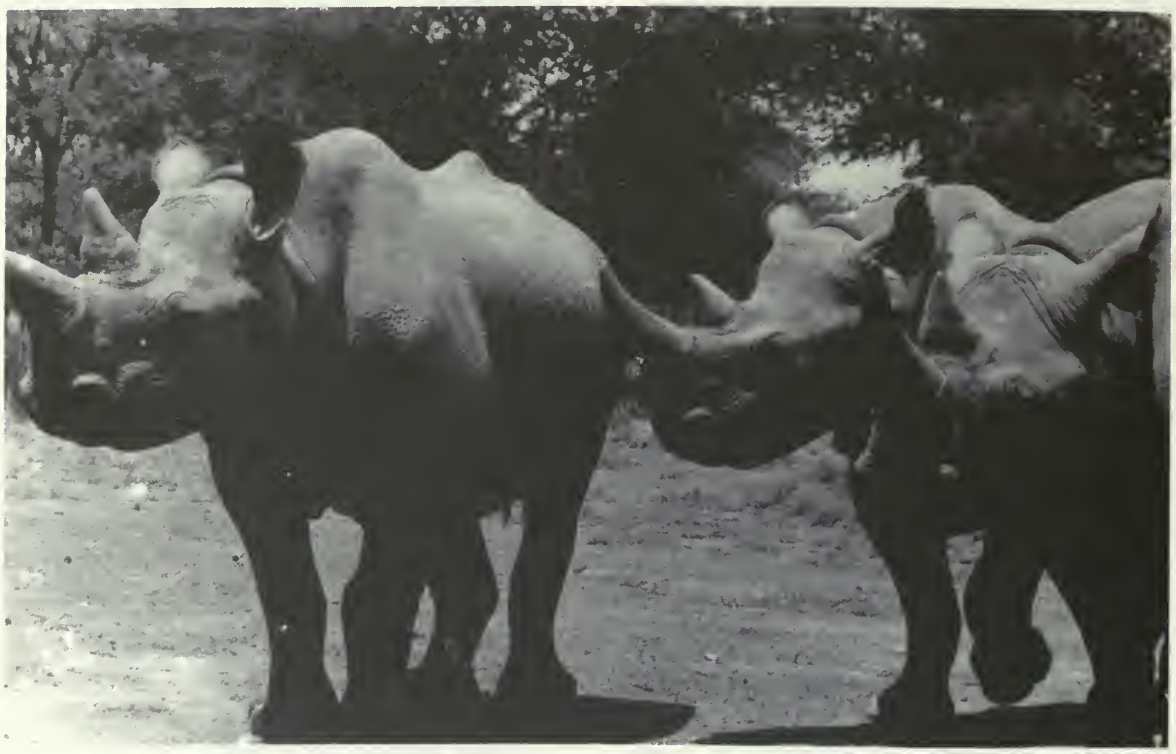
Les cornes des rhinocéros étaient largement utilisées au début de l'ère chrétienne dans la Chine impériale : façonnées par les artisans de renom, elles étaient transformées en objets ornamentaux, réservés aux nantis de la société. La plupart des cornes travaillées en Extrême-Orient à l'époque étaient cependant transformées en coupes sculptées, qui servaient uniquement de pièces de collection. Par la suite, les coupes servirent principalement à détecter la présence de poison répandu dans un breuvage : la pratique de soumettre les boissons à l'épreuve de la corne se répandit en Extrême-Orient, en Europe, et même dans certaines régions d'Afrique. Mais les cornes de rhinocéros furent de tout temps utilisées principalement dans le domaine de la médecine. Les Européens leur attribuèrent des vertus curatives pendant plusieurs centaines d'années. Cependant, c'est en Asie que l'emploi de la corne de rhincéros dans la médecine traditionelle fut le plus répandu. Panacée universelle, ou presque, la corne était considérée posséder (et posséder d'ailleurs toujours) des effets curatifs contre une panoplie de maux aussi divers que la fièvre et les migraines, les intoxications alimentaires ou les morsures de serpent ! Seules les Gujaratis de l'Inde orientale cependant attribuèrent à la corne de rhinocéros des pouvoirs aphrodisiaques.

Le commerce des cornes de rhinocéros était déjà une entreprise florissante dans une certaine partie de l'Afrique bien avant l'arrivée des Blancs. Déjà dans les premiers siècles de l'ère chrétienne, les arabes entretenaient des relations avec les ports africains de la Mer Rouge, et les cornes, collectées à l'intérieur du continent, étaient exportées vers les ports arabes et indiens, d'où elles continuaient ensuite vers la Chine. Les échanges commerciaux entre l'Afrique et l'Orient se perpétuèrent au cours des siècles, via les cités portuaires de la Mer Rouge et de l'Océan Indien. Les Anglais et les Allemands, qui se partagèrent l'Afrique de l'Est au siècle passé, continuèrent le commerce des cornes de rhinocéros. On estime que durant la seconde moitié du 19è siècle, une moyenne de onze tonnes de cornes étaient exportées annuellement, ce qui représente la mort d'au moins 170 000 animaux !

La valeur de la corne augmenta régulièrement tout au long du 20è siècle. La vente de cornes de rhinocéros et d'ivoire devint un monopole d'Etat en Afrique de l'Est et du Sud après l'indépendance : à la fin des années soixante, la corne se vendait 30£ le kilo. Mais ce chiffre allait déculper quelque dix années plus tard, et ne cesserait par la suite de grimper en flèche pour atteindre des sommes astronomiques. Plusieurs facteurs furent à l'origine de cette flambée des prix, dont le principal fut l'entrée en scène d'un nouvel acheteur dans les années soixante-dix : le Yémen. Le Yémen du Nord était demeuré pendant des décennies une nation particulièrement pauvre

et complètement coupée du reste du monde; mais au terme d'une guerre civile sauvage qui le dévasta pendant plus de huit ans, le pays s'ouvrit à l'aide internationale. Parallèlement, de très nombreux Yéménites partirent travailler sur les champs pétrolifères d'Arabie Saoudite au début des années soixante-dix. Les sommes considérables de devises rapportées par ces travailleurs propulsèrent l'économie du pays, et permit à des acheteurs toujours plus nombreux de s'offrir un luxe jusqu'alors réservé à l'élite de la société : un poignard au manche sculpté dans une corne de rhinocéros... A la fin des années soixante-dix, un géographe américain, Esmond Bradley Martin, mit en évidence le rôle joué par le Yémen du Nord dans la disparition des rhinocéros en Afrique : ce petit pays de moins de six millions d'âmes absorbait à lui seul non moins de 50 % du volume total du trafic des cornes de rhinocéros africains !

Personne n'a jamais su et ne saura combien de rhinocéros peuplaient l'Afrique au moment où les premiers explorateurs blancs mirent pied sur cette terre jusqu'alors inconnue. Mais les récits des premiers voyageurs abondent en rencontres avec des rhinocéros, et il n'était pas rare d'en rencontrer 60 ou 80 exemplaires en une seule journée de marche. Avec le développement des structures coloniales débuta l'âge d'or des grands chasseurs : dès la fin du siècle passé, la faune d'Afrique exerçait un attrait irrésistible sur les porteurs de fusil de tous horizons. Les rhinocéros, grosses bêtes placides et peu méfiantes, handicapés par leur vue médiocre, constituaient des cibles de premier choix.



Groupe de jeunes rhinocéros déplacés pour une meilleure protection vers le centre du Zimbabwe . Imire Game Ranch.
Group of young rhinoceros translocated for a better protection to the central area of Zimbabwe. Imire Game Ranch

(Photo J.-J. Leroy)

L'homme blanc se livra à un véritable carnage, particulièrement en Afrique du Sud. Le rhinocéros blanc fut le premier à se ressentir des effets de cette chasse abusive : en 1890, l'espèce avait pour ainsi dire disparu dans le sud du continent. En 1890, un groupe de six sujets fut cependant aperçu au Natal, et pour la première fois, des mesures de protection allaient enfin être prises en faveur de ces animaux : la chasse fut interdite, et une réserve allait bientôt être créée en vue de leur protection. Dans le centre de l'Afrique, le rhinocéros blanc faisait déjà l'objet d'une exploitation bien avant l'arrivée des Blancs, mais ceux-ci s'associèrent bientôt aux marchands arabes à la recherche de rhinocéros, notamment au Tchad.

Plus nombreux et moins facile à localiser que son cousin blanc, le rhinocéros noir parvint à se maintenir plus longtemps; mais ses effectifs ne cessèrent cependant de baisser pendant toute la première moitié du vingtième siècle, et déjà dans les années quarante, l'espèce était devenue très rare dans certains pays, tels le Tchad, l'Ethiopie et la Somalie. Ailleurs par contre, l'entre deux guerres marqua une période de répit pour les rhinocéros, et ce fut bien plus la mise en culture de nouvelles terres que la chasse qui diminua leurs effectifs.

Au début des années cinquante, si les rhinocéros avaient donc disparu dans une partie de leur aire de répartition, leur avenir en tant qu'espèces n'était cependant nullement menacé. En Afrique du Sud, le rhinocéros blanc connaissait au contraire un renouveau spectaculaire. Mais la fin des années de répit ne devait plus tarder... Déjà dans les années cinquante, on assista à une recrudescence du braconnage dirigé contre les rhinocéros, une tendance qui ne fit que s'accentuer par la suite un peu partout en Afrique. Au début des années soixante-dix, les armes traditionnelles furent de plus remplacées par un équipement moderne et redoutable : carabines de chasse et fusils automatiques. Une véritable vague de braconnage se mit à déferler sur l'Afrique, éliminant sur son passage les rhinocéros d'un pays après l'autre. Ceux-ci avaient pour ainsi dire disparu d'Ethiopie, de Somalie, du Tchad, du Soudan, d'Angola, du Mozambique et d'Ouganda à la fin des années soixante-dix.

L'Afrique de l'Est fut frappée de plein fouet également : le Kenya, qui comptait encore 20 000 rhinocéros noirs en 1970, n'en abritait plus que 500 quinze années plus tard. La lèpre du braconnage gagna ensuite la Tanzanie et la Zambie voisines, et les rhinocéros y furent décimés en quelques années. La République Centrafricaine fut longtemps considérée comme un bastion sûr pour les rhinocéros. Mais en 1983, des membres du gouvernement Bokassa prirent soudain conscience du potentiel fabuleux que représentaient les cornes des quelque 3000 rhinocéros que comptait le pays : le massacre fut mené avec une efficacité inouïe, et 99 % des rhinocéros de Centrafrique furent anéantis en quelques mois seulement...

Un seul pays abritait encore plusieurs milliers de rhinocéros en 1984 : le Zimbabwe, l'ancienne Rhodésie du Sud de l'ère coloniale britannique. Mais cette année, les tueurs de rhinocéros tournèrent leurs regards vers cet ultime bastion : les premières incursions de braconniers furent enregistrées en décembre 1984, et le pays dut rapidement faire face à une véritable invasion de braconniers bien organisés, puissamment armés et particulièrement agressifs, opérant de la Zambie voisine.

Là où la situation politique le permettait, des efforts toujours plus intenses furent menés en vue d'assurer la protection des rhino-

céros. Mais la lutte antibraconnage et le renforcement des moyens de surveillance ne purent cependant empêcher les tueurs de perpétrer leurs méfaits, même dans les sites les plus fréquentés.

Le Kenya se vit bientôt contraint de rassembler la majorité de ses quelque 500 rhinocéros rescapés dans des sanctuaires spéciaux créés à leur intention. Dès 1985 fut appliqué un plan national de sauvetage des rhinocéros, et des travaux d'aménagement furent entrepris en vue de doter cinq parcs nationaux de sanctuaires. Véritables forteresses, ces sanctuaires sont entourés d'une clôture haute de trois mètres, électrifiée à 5000 Volts, et munie de systèmes d'alarme électroniques. Ils sont surveillés en permanence par des gardes qui parcourent jour et nuit le périmètre de la clôture, le long de laquelle sont installés des postes de patrouille à des intervalles de quelques kilomètres. Cinq parcs nationaux ont été désignés pour héberger un tel sanctuaire, dont la superficie varie de 2 500 à 22 000 hectares : Nakuru, Nairobi, Meru, Tsavo et Aberdares; quatre ranches privés, qui détiennent plus d'un tiers des rhinocéros du Kenya à l'heure actuelle, ont également été inclus dans la stratégie nationale de sauvetage de ces animaux...

Plus de 1000 rhinocéros blancs peuplaient le Parc national de la Garamba au Zaïre à l'heure de l'indépendance; mais il n'en restait plus que 14 en tout et pour tout lorsque fut lancé un ambitieux programme de sauvetage de ces animaux en 1984. Financé par l'UICN, la Société zoologique de Francfort et l'UNESCO, le projet de réhabilitation du Parc national de la Garamba mène depuis 1984 une surveillance attentive autour des rhinocéros blancs, dont le nombre est remonté depuis à 22 unités : les ultimes survivants d'une population jadis florissante qui comptait plusieurs dizaines de milliers d'animaux, répartis sur un vaste territoire couvrant le Tchad, la République Centrafricaine, le Soudan, le nord du Zaïre et de l'Ouganda.

Dès les premières attaques des braconniers dans la Vallée du Zambèze, au Zimbabwe, le gouvernement s'engagea dans une lutte de grande envergure pour sauver ses rhinocéros. Mais en dépit des efforts absolument remarquables consentis par ce pays, les rhinocéros noirs de la Vallée du Zambèze furent décimés par centaines. En 1985, le Département des parcs nationaux entreprit donc de capturer un maximum de rhinocéros dans la Vallée du Zambèze, afin de les relacher dans d'autres sites situés loin des frontières, où ils demeurent à l'abri des tueurs. Plusieurs centaines de rhinocéros ont d'ores et déjà fait l'objet de telles mesures, tandis que se poursuivait dans la Vallée du Zambèze la guerre du rhinocéros, une guerre qui sacrifie chaque année chez les gardes des dizaines de vies humaines...

Les efforts entrepris au Kenya, au Zaïre et au Zimbabwe constituent probablement la dernière chance de survie des rhinocéros en Afrique. Tant que durera le projet de réhabilitation du Parc national de la Garamba, il est permis d'espérer que les derniers rhinocéros blancs d'Afrique Centrale survivront, et pourront se multiplier lentement. Si les forteresses du Kenya parviennent à remplir leur rôle, elles permettront à un important noyau de reproduction du rhinocéros noir de se maintenir durant le temps nécessaire. Aussi longtemps que la lutte anti-braconnage sera menée avec autant de vigueur dans la Vallée du Zambèze, les braconniers ne pourront s'attaquer aux populations de rhinocéros du sud de l'Afrique, où les deux espèces jouissent aujourd'hui encore d'une protection exemplaire. Quelques petites populations de ces pachy-

dermes survivent au Botswana, en Namibie, au Malawi et au Swaziland. L'Afrique du Sud est désormais le dernier pays d'Afrique où les rhinocéros des deux espèces sont en augmentation constante.

Les rhinocéros ont souffert de toutes les méprises. Ils ont occupé, ils occupent encore une place ambiguë dans l'esprit et la culture de peuples aussi différents les uns des autres que les Chinois, les Arabes, les Indiens ou les Zoulous.

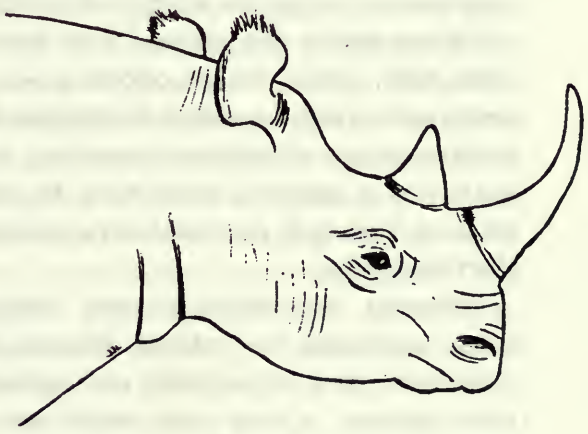
Depuis des millénaires, les rhinocéros ont exercé une fascination mêlée de superstition et de crainte sur l'homme. L'homme, qui tout en leur conférant des qualités surnaturelles, a de tout temps cherché à les éliminer. Comme si l'existence des rhinocéros lui paraissait insupportable, parce que ces créatures étranges ont, peut-être, le pouvoir de ramener l'espèce humaine à sa juste dimension, à sa juste place. Les rhinocéros sont là pour nous rappeler que la vie sur Terre n'a pas commencé avec l'apparition de l'homme...

S'ils venaient à disparaître, le monde n'en cesserait sans doute pas de tourner. Mais la nature d'Afrique, aves ses merveilles de couleurs et de formes, serait-elle encore la même sans les rhinocéros ? Quel espoir aurait-on encore de sauvegarder des communautés naturelles intactes et tous les êtres qui les composent, mammifères, oiseaux, poissons, insectes et autres invertébrés, des plus visibles aux plus discrets, des plus imposants aux plus anodins, des plus populaires aux moins aimés, des plus célèbres aux plus ridicules, et sur lesquels, sans aucune exception, reposent pourtant les fondements mêmes de la vie sur notre planète ?

Dans quelques rares sanctuaires, les derniers rhinocéros d'Afrique vivent encore leur vie paisible, insouciante, au rythme des jours et des nuits, des saisons et des années, comme ils l'ont fait depuis toujours et pourraient le faire encore jusqu'à la fin des temps. A condition que l'homme leur en laisse la chance...

Article extrait des cahiers d'Ethologie appliquée, 1989, 9 (1): 97-102

* Adresse de l'auteur :
rue Leys 35
B - 1040 BRUXELLES
BELGIQUE



African solutions to wildlife problems in Africa: insights from a community-based project in Zambia

by D.M. Lewis, A. Mwenya and G.B. Kaweche*

(voir traduction page 52)

Today, rural coexistence with wildlife is precarious and heavily aid dependent. The magnitude of the challenge to make it once more self-sustainable in the longer term clearly requires more than a law enforcement response. As in former traditional times, rural community cooperation is indispensable.

Historically, African societies had a stable coexistence with wildlife, a function of the intrinsic value attached to ecological conservation in African culture (Hadley, 1985; Marks, 1976). However, the institution of colonial centralized governments undermined customary laws as well as the authority of traditional African leaders who enforced them (Swift, 1982; Willis, 1985). As the colonial governments were unable to provide an effective alternative means of wildlife conservation, the result was a poaching "gold rush" for the riches of rhino horn, elephant ivory and other short-term gains.

Following independence, most African states maintained the colonial structure of centralized game departments and national parks systems. In most cases, wildlife management has been based on the adoption of punitive measures designed to maintain barriers between wildlife resources in protected areas and local residents living in or around such areas.

Zambia has had more than a decade of efforts in dealing with wildlife managment, and specifically with a serious poaching problem (Lewis and Kaweche, 1985; Lewis, Kaweche and Mwenya, 1989; Leder-Williams, 1985). Intensive law enforcement campaigns were waged in selected parts of the country and funded by large amounts of money. However, despite increased arrests, wildlife losses continued; in some cases they even increased where such programmes operated (Lewis, 1986). National losses of wildlife resources during this period included a near extinction of the black rhino and the reduction of over 50 percent of the elephant population. Similar trends have been documented in the United Republic of tanzania, Uganda, Namibia and Kenya.

Although law enforcement measures continued as an accepted deterrent to poaching, Zambia's National Parks and Wildlife Services undertook experimental studies (Lewis, Kaweche and Mwenya, 1989) and a technical workshop (Dalal-Clayton and Lewis, 1984)

Where the ADMADE programme has been implemented no rhinos have been poached in 3 years
Là où le programme ADMADE a été réalisé, aucun rhino n'a été braconné en 3 ans (photo J.J. Leroy)

during this period to help identify the underlying causes of illegal hunting. As a result, a new national policy of wildlife management, called the Administrative management design (ADMADE) for game managment areas, was formulated to deal with these causes (Mwenya, Kaweche and Lewis, 1988).

Based heavily on people's participation, in the areas where it has been implemented, ADMADE has proved to be highly effective. For instance, in a three-year period, poaching of elephants declined by over 90 percent in one wildlife area in Zambia where local participation was actively promoted (Lewis, Kaweche and Mwenya, 1989). Furthermore, a resident population of black rhino suffered not a single instance of poaching during this period despite adequate numbers to attract illegal hunters (Lewis, unpublished data). This was achieved at a fraction of the cost assumed necessary to ensure adequate protection of wildlife in Africa on a per km^2 basis by many wildlife experts (Parker, 1984; Bell and Clarke, 1984).

This article first focuses on selected quantifiable variables that the above-mentioned studies and the results thus far obtained from the ADMADE programme have identified as key determinants in helping to predict poaching levels and wildlife management problems for a given area. Various methods or management treatments that can modify the value of these variables, and thus reduce the frequency and severity of poaching, are also discussed. Finally, a set of guiding principles are presented that government planners and wildlife authorities may find useful when considering options for dealing with wildlife management in Africa.

VARIABLES AND CAUSAL RELATIONSHIPS

Availability of alternative protein sources

In rural societies where legal protein sources are limited, residents tend to adopt illegal practices to secure at least a minimal per caput requirement. As such practices go unchecked, subsistence levels are often exceeded. Under these circumstances villagers living outside and along the boundaries of protected areas with easy access to wildlife resources will resort to illegal hunting in these areas, despite the greater risks of being apprehended.

A comparative study between two neighboring villages, both in a tsetse-fly infested area and therefore without domestic animals, suggested the significance of the availability of alternative protein sources in predicting poaching levels among village communities living outside protected areas (Lewis, 1988; Lewis, unpublished data). One village was located along a major river with high availability of fish. The other had no significant alternative meat supply other than the depleted wildlife resources in its area. The village with acess to fish had far fewer traditional hunters and contributed much less to the area's poaching problems than the village with less acess to fish.

Options for dealing with this variable may be limited, depending on the intrinsic features of the area concerned. One possibility is to promote alternative protein sources not disruptive to wildlife (i.e. introduction of fish farming, more intensive farming of plant protein species, etc.). Another is to allot a sustainable quota of animals to resident village hunters, and to employ their services to provide meat to the community. This would reduce pressures on the more threatened species and would also permit a more careful monitoring of the off-takes. This may help to ensure a net positive growth rate in the harvested populations, if such a growth rate is desirable from a management point of view.

Employment opportunities

The growing need for income opportunities in rural socieities is becoming acute throughout Africa as the availability and accessibility of natural resources diminish. Given the external market forces related to wildlife, principally meat and trophies (skins, horns, teeth, etc.), when the need for income is great enough, local residents engage themselves in paid services, legal or otherwise. Because of limited educational opportunities, local people often do not know the real market value of wildlife commodities sought by outside commercial interests and therefore exchange or sell them at prices far below their actual value.

While employment opportunities and availability of non-wildlife protein sources may vary between areas, it is relatively simple to determine what their respective levels are. With such information predictions about poaching levels can be made (see Figure 1).

Wildlife management as implemented by the governing authority can help to increase local employment opportunities in a number of ways:

Recruit and train local residents to provide the major share of the required work-

force in the management of wildlife. Such a programme was initiated on a trial basis in 1985 by Zambia's National Parks and Wildlife Service (Lewis, Kaweche and Mwenya, 1989). Results included an increased understanding and appreciation of wildlife resources, their economic values, and the need to prevent non-residents from entering their area to hunt illegally. Locally recruited perconnel employed to protect their chiefdom's wildlife were shown to have a superior knowledge of the land and less absenteeism than civil servant wildlife scouts, whose home areas were usually in a different part of the country. As a result, these locally recruited workers, called village scouts, contributed a significantly greater proportion of total arrests of illegal hunters. Furthermore, because the salary scales for the village scouts were based more on expected local income earnings, the costs of maintaining them proved far less expensive than civil servant scouts.

Promote programmes that encourage local residents to engage in small, non-disruptive "cottage industries" that depend on either consumptive (sustained-yield utilization) or non-consumptive uses of wildlife. Evidence suggests conservationist attitudes toward wildlife within a village area grow as the residents' dependency on the sustained-yield use of wildlife increases. As this occurs there is also an increase in appreciation among the local residents for the law enforcement efforts by their own village scouts. Such appreciation may take the form of volunteering information to village scouts when illegal hunters enter their area, as has been documented in Zambia (Lewis, 1989).

Encourage village meetings to solicit views and criticisms from local residents on the management of their wildlife resources. These have proved instrumental in minimizing misconceptions and promo-

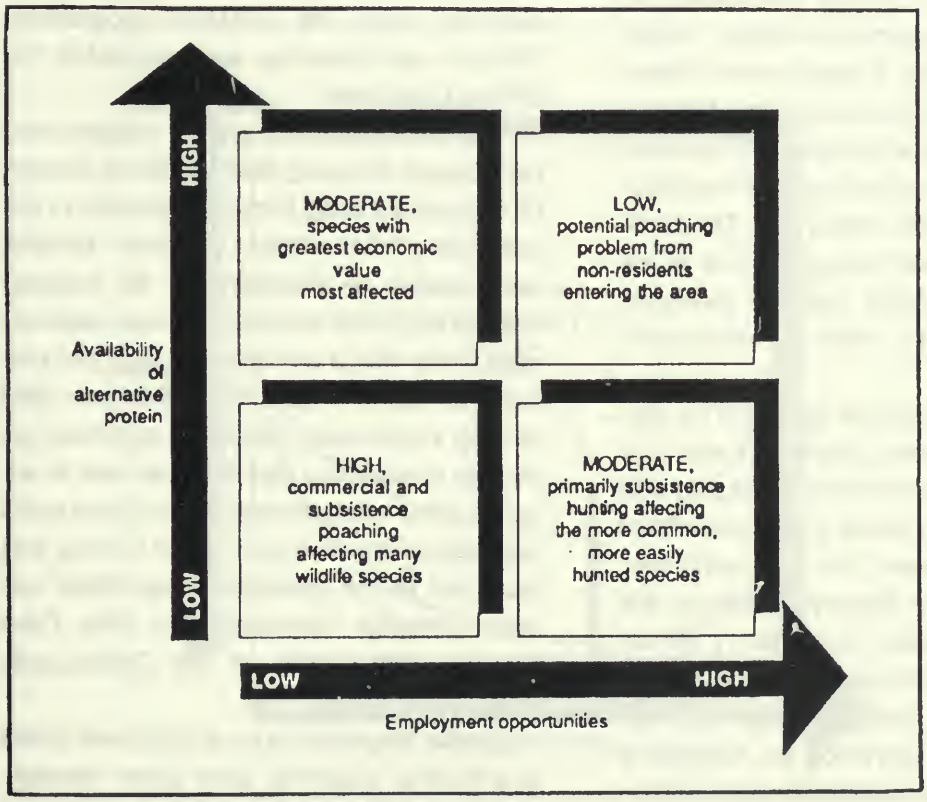

HIGH
LOW
Availability of alternative protein
MODERATE, species with greatest economic value most affected
LOW, potential poaching problem from non-residents entering the area
HIGH, commercial and subsistence poaching affecting many wildlife species
MODERATE, primarily subsistence hunting affecting the more common, more easily hunted species
LOW
HIGH
Employment opportunities

FIGURE 1: Poaching levels and characteristics as affected by alternative protein sources and employment opportunities.

ting self-imposed responsibilities in the management and protection of wildlife resources (Lewis, 1988 and unpublished data). This approach is fundamental for establishing ties of joint cooperation between local residents and the technical government department responsible for providing legally sustainable benefits from wildlife for local communities (Mwenya, Kaweche and Lewis, 1988).

Government acceptance of traditional leadership on wildlife issues

Chiefs and/or headmen are the cornerstones of African rural societies and the traditional customs that bind and regulate village communities. Land tenure and acess to natural resources were formerly determined by these chiefs in the common interest. Intefe-rence with or abolition of these powers during and after colonial administration has led to a situation where central governments are unable to sustain needs of adequate law enforcement to protect wildlife resources. The continued misuse of these resources leads to the imposition of ineffective punitive measures which tend to further erode the influence of traditional rulers.

A potentially acceptable approach for integrating traditional local leadership with modern centralized governments in dealing with wildlife conservation issues is the formation of a partnership between the two authorities, The ADMADE policy (Mwenya, Kaweche and Lewis, 1988) effectively does this by the establishment of Wildlife Management Authorities for each game management area. Chaired by the District Governor, an Authority is composed of local, traditional rulers and senior-level wildlife officers. The members meet periodically to exchange views and adopt wildlife management policies for that particular area. Under this approach, direct technical and capital inputs may be directed through government channels while traditional rulers exert their influence to increase local support and cooperation in managing the wildlife resources in their area.

In the Chikwa-Luelo area of the Luangwa Valley, for example, the two ruling chiefs accepted the ADMADE policy, which by vitrue of their chieftainship gave them chairmanship of their own Wildlife Management sub-Authority. These sub-authorities bring proposals and funding requests to the Wildlife Management Authority. The chiefs asserted their leadership by condemning illegal hunting with the understanding that their community would receive benefits through the sharing of wildlife revenues under the ADMADE programme. Within a year poaching was reduced in the Chikwa-Luelo area.

The chiefs achieved greater respect from their people for using their traditional powers of authority to bring improved benefits to the community from wildlife. Revenue benefits were shared, as promised by the National Parks and Wildlife Service, and local residents were made village scouts to manage and protect the wildlife in their own chiefdoms while earning a livelihood. Because a significant reduction in poaching was achieved well in advance of the establishment of the village scout programme, the decline in illegal hunting was attributed to the influence of traditional leaders (personal communication with Pater Mwanza, Unit Leader of the Chikwa-Luelo area).

Similar response to local traditional rulers is emerging in several other game management areas where ADMADE is being imple-

mented and where the revenue benefits being sustained by ADMADE have become more noticeable. The Wildlife Managment Authorities in most of the ADMADE areas, for example, have opened "Community Development Accounts" in which they deposit the community development shares of the ADMADE wildlife revenues. In 1988 these shares equalled US$230,000 for ten ADMADE units. To ensure that projects accepted by the community are funded, only the sub-authorities, whose members are primarily village headmen, can recommend community projects to the Authority, and chiefs are made signatories to these acoounts so that funds are used as intended.

The importance of traditional leadership in wildlife managment has become very apparent under the ADMADE designs and is also proving to be far more cost-effective than direct implementation by a government authority (see Figure 2). For example, an approach observed in Luano and Sichifula-Mulobezi Game Management Areas under the ADMADE programme is the translocation of villagers who engage in illegal hunting to areas where there are no animals. When it is known that a certain person hunts animals illegally and is setting a bad example to the local community, that person is sentenced by the chief as being unable to live peacefully with wildlife and is ordered to live where there are no animals and to take up some other occupation. Figure 3 presents a set of relationships between traditional rulers and hunters as they may affect illegal hunting.

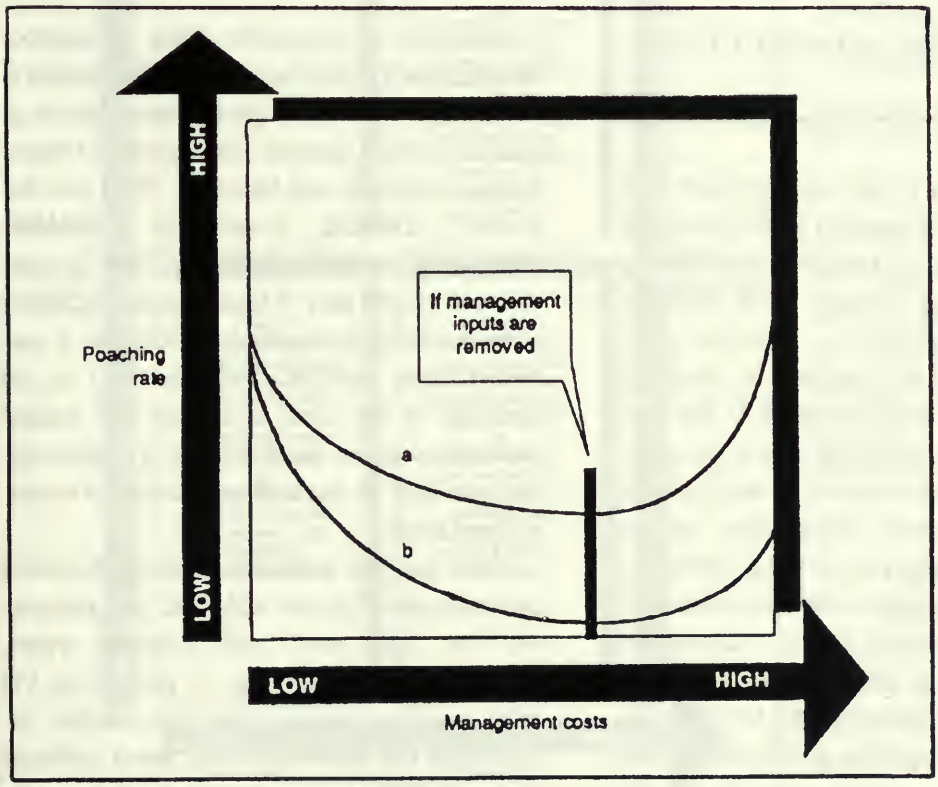


FIGURE 2: Changes in rates of illegal hunting as a function of increased expenditure of management effort using different management designs; a) reliance on conventional civil servant scouts who enforce punitive measures without local involvement; b) greater reliance on local participation with joint leadership between traditional rulers and civil authorities.

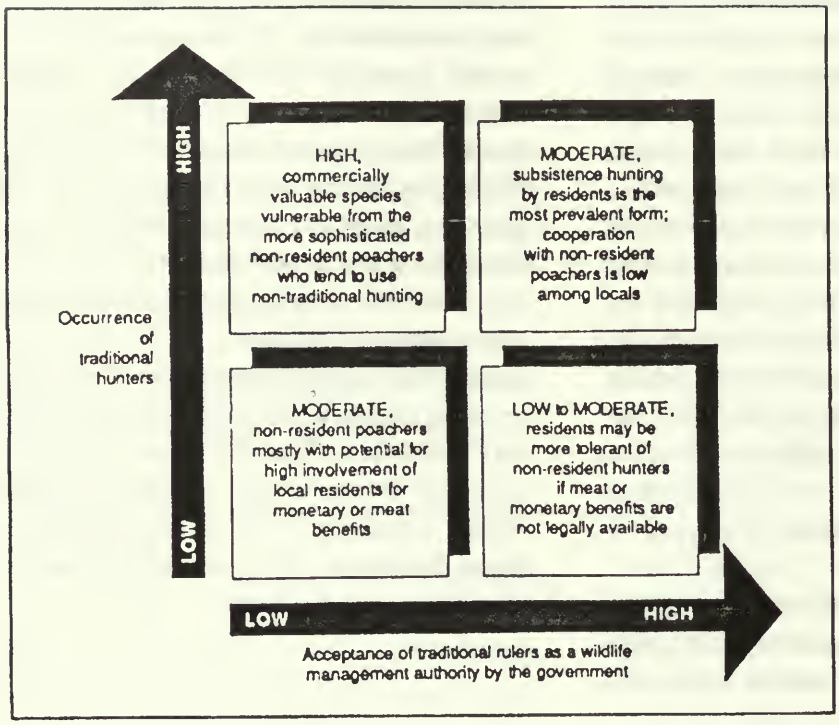

HIGH
LOW
Occurrence of traditional hunters
HIGH, commercially valuable species vulnerable from the more sophisticated non-resident poachers who tend to use non-traditional hunting
MODERATE, subsistence hunting by residents is the most prevalent form; cooperation with non-resident poachers is low among locals
MODERATE, non-resident poachers mostly with potential for high involvement of local residents for monetary or meat benefits
LOW to MODERATE, residents may be more tolerant of non-resident hunters if meat or monetary benefits are not legally available
LOW
HIGH
Acceptance of traditional rulers as a wildlife management authority by the government

FIGURE 3: Poaching levels in a region as a function of government recognition of traditional rulers

Revenue earning capacity of the resource

Another variable in the poaching picture is the revenue-earning capacity of the resource. First, the area must be capable of generating substantial revenue through local management of wildlife resources. Second, there must be an agreed arrangement for returning a major portion of these revenues to the local area for meeting programme costs. In order to increase local employment through wildlife management, develop alternative protein sources, or incorporate local ruling authorities in the governing of wildlife matters, revenue is required on an annual basis. Otherwise, continuity cannot be assured; frequent interruptions of the programme will tend to discourage local participation in the wildlife management effort.

National development plans throughout Africa show, beyond any doubt, that wildlife is relatively low priority in government spending. Results of the Lupande Development Project (Lewis, Kaweche and Mwenya, 1989) and the current ADMADE programme (ADMADE, 1988), indicate that in order to achieve a commitment on the part of local people to participate in wildlife management efforts on a sustained basis, wildlife revenues need to be available at the local level, and the people themselves must participate in the development as well as the implementation of management efforts.

On a national scale this is being effectively demonstrated by the ADMADE programme. For the 1987 and 1988 financial years, US$260,000, representing 40 percent of the total revenue earned from the wildlife resource in ten ADMADE units, were withheld for local wildlife management programmes (in

addition to the base level allocation of $230,000 referred to earlier). This sum was used to meet both recurrent and capital expenditures in these units. Recurrent expenditures included the maintenance and running costs of the seven ADMADE vehicles, wages and allowances for the village scouts and general workers, law enforcement costs, and sitting allowances for the members of the wildlife management authorities. As for the capital expenditures, ten new camps were established, 150 new huts for village scouts were built, three senior staff houses were renovated, one unit headquarters was built and work on three others was initiated. Both the recurrent and capital budgets were approved by each respective management authority.

IN SEARCH OF SOME GUIDING PRINCIPLES

Based on the experience of the ADMADE programme in Zambia, the following are offered as a set of guiding principles that government planners and wildlife authorities may find useful when considering options for dealing with wildlife management in Africa.

Employ predictive management in reducing illegal hunting

Given that the various determinants of illegal hunting are quantifiable, identification of those variables contributing to the problem, and the changes required to reduce it, provide a set of appropriate managment treatments. This

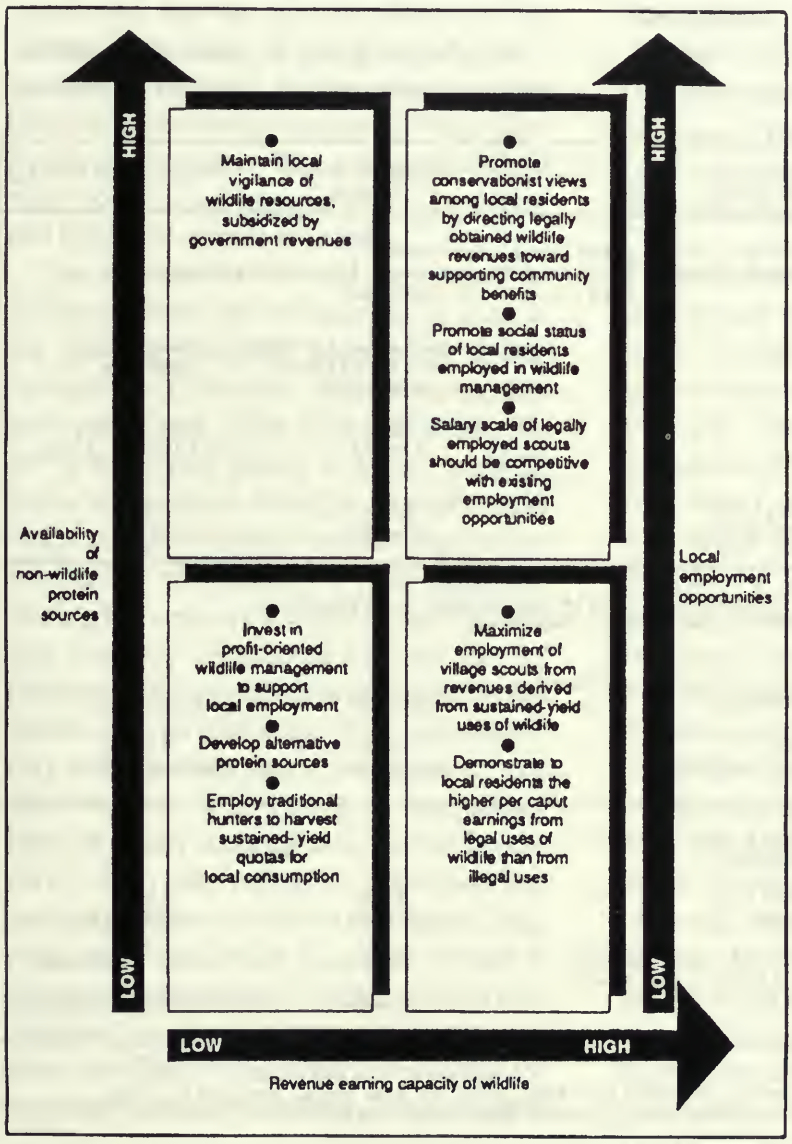

HIGH
LOW
Availability of non-wildlife protein sources
Maintain local vigilance of wildlife resources, subsidized by government revenues
Promote conservationist views among local residents by directing legally obtained wildlife revenues toward supporting community benefits
Promote social status of local residents employed in wildlife management
Salary scale of legally employed scouts should be competitive with existing employment opportunities
Invest in profit-oriented wildlife management to support local employment
Develop alternative protein sources
Employ traditional hunters to harvest sustained- yield quotas for local consumption
Maximize employment of village scouts from revenues derived from sustained-yield uses of wildlife
Demonstrate to local residents the higher per caput earnings from legal uses of wildlife than from illegal uses
HIGH
LOW
Local employment opportunities
LOW
HIGH
Revenue earning capacity of wildlife

FIGURE 4:

Management treatments in response to three different determinants of poaching levels for a given area (see presidctions in Figs 1 and 3)

approach is a predictive managment tool; Figure 4 provides a basis for evaluating the variables discussed in this article in order to determine an appropriate management approach.

Allow time and flexibility in introducing new programmes

It is unreasonable to expect immediate and universal acceptance of locally based wildlife management programmes. Initially, wildlife extension officers may face the handicap of being associated with past mistakes of the government department responsible for enforcing wildlife laws (Lewis, 1989). This can result in strong initial resistance, despite the potential benefits a programme may represent for the community. To facilitate the acceptance of whatever programme is being introduced, the wildlife extension officer must be sensitive to needs and aspirations of the local residents, and be knowledgeable of past experiences and of local tribal customs. Persistence and patience are required simultaneously. Programmes that are forced into implmentation too quickly without full acceptance and understanding of how they can serve local needs will lack the necessary foundation of local involvement and commitment.

Ensure economic incentives for legal uses of wildlife

An obvious factor in determining relative poaching pressures on particular species of

Benefits/Avantages	Legal/Chasse légale	Illegal/Braconnage
Monetary (returns per kg for local residents) **Bénéfices monétaires (rentrées d'argent pour les populations locales, par kilogramme)**		
1. Meat Viande	potentially high potentiellement élevés	moderate modérés
2. Skin Peaux	high élevés	low to nil de faibles à nul
3. Other trophies Autres trophées	high élevés	low faibles
Employment (employment levels per animal harvested) **Emplois (emplois par animal exploité)**		
1. Processing wildlife products Transformation	high nombreux	low peu nombreux
2. Marketing Commercialisation	high nombreux	low peu nombreux
Accountability of off-take **Autres avantages**		
1. Sustainability Durabilité	high élevés	low faibles
2. Awareness by local leaders Sensibilisation des chefs locaux	high élevés	low to moderate de faibles à modérés

Table 1 : Relative benefits available to the local community from the legal and illegal hunting of wildlife

Tableau 1 : Chasse légale et braconnage: avantages comparatifs pour les communautés locales

wildlife is the economic benefit awarded to the illegal hunter. The sliding scale extends from the least commercially profitable species, such as duiker or grysbok, to the most profitable, elephant and rhino. While an effective law enforcement programme involving local residents may reduce illegal hunting pressures, an important complementary approach is to maximize the legally obtainable commercial values of the more "profitable" species, and to ensure that a portion of these revenues is channelled to local areas. This will increase cooperation with the law while sustaining the management costs of the area. This approach has a greater chance of local acceptance than community support of illegal uses for the simple reason that a larger economic return for the local community can be sustained from legal uses (see Table).

The manifestations of this approach in reducing poaching are far-reaching as seen in the Zambian ADMADE programme (Lewis, Kaweche and Mwenya, 1989; Mwenya, Kaweche and Lewis, 1988; ADMADE, 1988). Within a three-year period in Lower Lupande Game Management Area, for example, local village leaders identified various ways of improving the management of their wildlife resources to increase the revenue potential. Village headmen volunteered their services as vigilantes to inform village scouts when illegal hunters entered their area. On another occasion village leaders raised their concern that safari hunters, who contribute the largest share of legally sustainable wildlife revenues, were hunting only male lions. Concerned that the trophy males were being overhunted, they urged that fewer males should be hunted, if necessary replaced with females. From a management perspective, this was the appropriate decision; it underlines the potential for improved management with local accpetance as the appreciation for the sustainability of revenue earnings from wildlife increases among the indigenous residents.

Another example serves to demonstrate how quickly a management problem can be solved through sustainable economic incentives. Local traditional leaders were advised that late season bush fires were lowering the forage capacity to sustain wildlife. To maintain hunting quotas that would generate local income and meat benefits, village leaders agreed to advise residents of the dangers of starting fires after forage conditions became too dry.

Ensure threshold effect of wildlife management benefits

Reduction of poaching levels through local employment in wildlife management is a non-linear relationship for rural communities where employment opportunities are few (see Figure 5). Studies in Zambia suggest that if benefits are limited to too small a percentage of residents, residents who are not involved may resent the programme and conspire to frustrate the success of those who are employed (Lewis, 1989 and unpublished data). However, once enough people in the community are receiving benefits, community peer pressure quickly shifts to local acceptance of the need to cooperate with the legal users of wildlife and poaching rates drop dramatically.

In the ADMADE pilot programme, the Lupande Development Project, local employment was initially comprised of only village scouts. As their efforts reduced poaching, a parallel effort was made to employ local residents in the legal, sustainable uses of wildlife. By the end of the third year, there were approximately three times more people em-

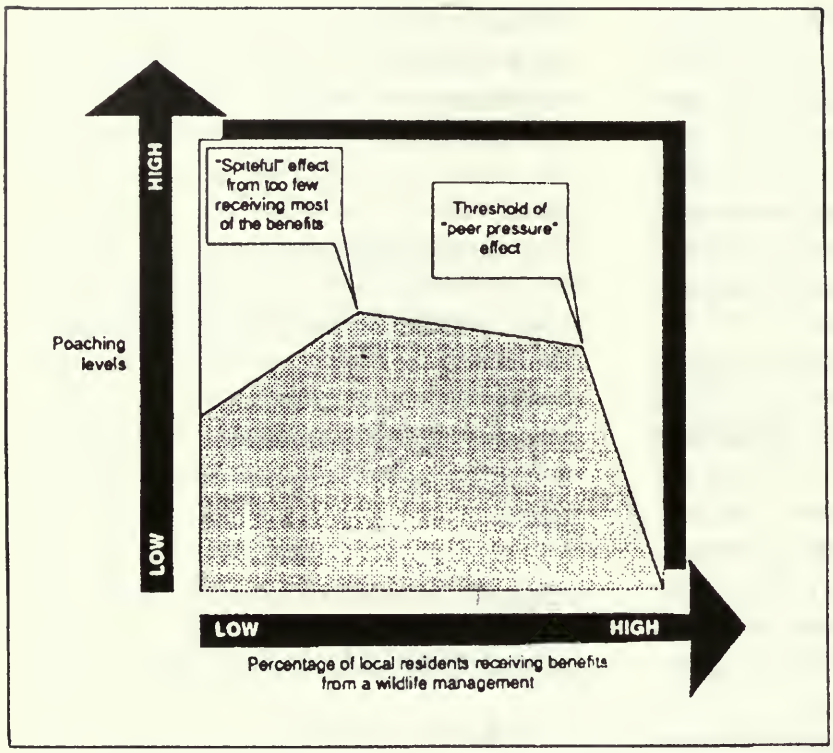


FIGURE 5: Changes in poaching levels in response to increasing percentage of local residents receiving benefits from a management programme that encourages legal uses of wildlife only

ployed in the legal uses of wildlife than as village scouts (Lewis, Kaweche and Mwenya, 1989; Lewis, unpublished data). The level of illegal hunting at the end of this period was negligible as compared to levels three years earlier. Attitude surveys indicated increased community interest in discouraging illegal hunters from entering the area, and greater support for village scouts (Lewis, 1988).

Use successful efforts as examples to stimulate programme expansion

If a programme is successful in reducing the effects of those variables contributing to poaching rates, it may also act as a catalyst for positive change in adjoining areas. Experience in Zambia has shown that the exchange of information between neighbouring communities is often rapid and can greatly facilitate subsequent expansion of a programme if initial efforts are successful. Furthermore, this is achievable at no extra cost to the implementing agency of the programme. In 1989, only two years after the ADMADE programme was instituted, two chiefs from outside the implementation area made formal requests to have their chiefdoms classified as Game Management Areas and adopted under the ADMADE policy. The significance of this is that only in a Game Management Area can the National Parks and Wildlife Service use public funds to assist with wildlife management and resource protection.

To take full advantage of the "stepping-stone" effect, the initial implementation area should be where the potential sustainability of wildlife benefits is relatively high and initial efforts should be persistent enough to bring the benefits into full recognition by the communi-

ty. In this way the news travelling to neighboring areas will be positive and convincing.

Capitalize on the buffer effect of local participation

A successful programme of local involvement in wildlife management in areas adjoining protected or park areas may significantly reduce law enforcement costs within the protected areas. As wildlife conservationist views evolve and grow, the probability of illegal hunters entering the protected area with the support or acceptance of local residents diminishes (Lewis, Kaweche and Mwenya, 1989; ADMADE, 1988).

Arrange for protection of uninhabited lands

Resource requirements for human habitation may differ from those of wildlife resources. In many cases, therefore, an area endowed with important wildlife resources may be totally void of human habitation. Protection of these areas can be achieved through maintaining or developing a sense of association or ownership by the nearest communities: this can offer the needed work-force for the area's management. This also helps to ensure the full potential revenues earned from the area, on a sustained-yield basis, thus providing community benefits and easing managment costs.

Avoid overconserving wildlife at the expense of the indigenous conservationists

It is recognized and appreciated that some wildlife enthusiasts in Africa often volunteer their services as non-professionals to aid in managing wildlife. The terms of reference for such non-government cooperation with the appointed legal wildlife managment authorities, however, are often vague. This can foster a dangerous trend if well-funded, but uncoordinated non-government organizations assume roles that cause conflicts with government authorities. This may lead to divisive manoeuvrings between government and non-government authorities and a subsequent loss in cost-effectiveness for the use of funds available to wildlife conservation. Such conflicts may result in injudicious funding distribution by outside donor agencies.

An even more serious potential negative effect of these conflicts, however, is the erosion of confidence and morale among the professionally trained indigenous conservationists serving as civil servants for the official wildlife management department. This can have profound influences on poaching rates. Symptoms may include slow responses to poaching problems, inadequate coordination with other government agencies, and failure to discipline junior staff effectively. As a result confusion reigns and more wildlife is poached. The irony, of course, is that such problems arise from conservation efforts themselves.

Government authorities need full recognition and support to strengthen their leadership and effectiveness in upholding the law and implementing wildlife management pro-

grammes. This recognition by both donor agencies and non-government organizations is essential.

CONCLUSION

Variables influencing rates of poaching and other wildlife managment problems in Africa are identifiable and modifiable. When guided by African values and traditions and in cooperation with a national parks' service sympathetic to the needs of local residents living with wildlife resources, these variables can be favourably adjusted more cost-effectively than has been shown possible with conventional methods. This approach to conservation, successfully tested at the pilot level in Zambia, and recently applied nationwide, has considerable potential for application in other areas of Africa. Key factors for success include the support of local leaders for legal uses of wildlife with their corresponding commercial benefits as opposed to illegal uses, and the level of local resident participation in actual management efforts.

Although this approach involving people's participation and the recycling of locally generated wildlife revenues to support local development and resource management costs is clearly pragmatic and cost-effective, experience shows that most African wildlife conservation efforts still depend heavily on outside funding. Although well-intentioned and unquestionably needed, this funding and the dependence created has often frustrated efforts to make management more self-supportive through sustainable uses of wildlife. In many cases, project proposals seek funds that are large so as to be appealing to donors. However, in the face of such large funding, locally generated resources are easily overlooked or not perceived as relevant to the overall financing of community-based programmes in wildlife management. The irony is that projects based on large overseas grants generally do not lead to permanent solutions because such large funds are not sustained indefinitely. External inputs directed at wildlife management need to be linked closely with simultaneous efforts to develop sustainable local involvement.

References

ADMADE. 1988. *First Annual Planning Workshop Proceedings*, eds. Lewis, D.M., Mwenya, A.N. & Kaweche, G.B. Chilanga, Zambia, National Parks and Wildlife Service.

Bell, R.H.V. & Clarke, J.E. 1984. Funding and financial control. *In* Bell, R.H.V. & McShane-Caluzi, E., eds. *Conservation and wildlife management in Africa*, p. 534-536. US Peace Corps.

Dala-Clayton, B. & Lewis, D.M. 1984. *Proc. Lupande Development Workshop*. Lusaka, Zambia, Government Printers.

Hadley, M. 1985. Comparative aspects of land use and resource management in savannah environments. *In* Tothil, J.E. & Mott, J.J., eds. *Ecology and managment of the world's savannah's*, p. 142-158. London, Commonwealth Agricultural Bureau.

Leder-Williams, N. 1985. Black rhino in Luangwa Valley National Park. *Oryx*, 19: 27-34.

Lewis, D.M. 1986. *The Luangwa Valley elephants: toward developing a management policy*. Chilanga, Zambia, National Parks and Wildlife Service.

Lewis, D.M. 1988. *Survey of perceptions toward wildlife for two village communities with different exposure to a wildlife conservation project.* ADMADE/NPWS Research Report. Chilanga, Zambia, National Parks and Wildlife Service.

Lewis, D.M. 1989. a promise worth keeping. *Animal Kingdom*, 92(4): 58-63.

Lewis, D.M. & Kaweche, G.B. 1985. The Luangwa Valley of Zambia: preserving its future by integrated management. *Ambio*, 14(6): 362-365.

Lewis, D.M., Kaweche, G.B. & Mwenya, A.N. 1989. Wildlife conservation outside protected areas -- lessons from an experiment in Zambia. *Conserv. Biol.* (In press)

Marks, S.A. 1976. *Large mammals and a brave people*. Seattle, Univ. of Washington Press.

Mwenya, A.N., Kaweche, G.B. & Lewis, D.M. 1988. *Administrative Management Design for game management areas (ADMADE)*. National Parks and Wildlife Services of Zambia. Lusaka Zambia, Government Printers.

PARKER, I.S.C. 1984. Conservation of the African elephant. *In* Cumming, D.H.M. & Jackson, P., eds. The status and conservation of Africa's elephants and rhino's. *Proc. Joint Meeting of IUCN/SSC African Elephant and Rhino Specialist Groups at Hwange Safari Lodge, Zimbabwe, 30 July - 7 August 1981*. Gland, Switzerland.

Swift, J. 1982. The future of African hunter-gatherer and pastoral peoples. *Development and change*, 13(2): 159-181.

Willis, A.J. 1985. *An introduction to the history of Central Africa*. Fourth ed. Oxford, UK, Oxford Univ. Press.

* **Dale M. Lewis** is technical adviser to the Zambia National Parks and Wildlife Service, and Coordinator of the Zambia Wildlands and Human Needs Programme. **Ackim Mwenya** is Deputy-Director of the Zambia National Parks and Wildlife Service, and Co-Administrator of the Zambia Wildland Management and Human Needs Development Project. **Gilson B. Kaweche** is Chief Wildlife research Officer of the Zambia National Parks and Wildlife Service, and Co-Administrator of the Zambia Wildland Management and Human Needs Development Project.

Article culled from Unasylva , Vol. 41, n° 161, pp. 11-20

NOTES ON THE DUIKERS OF SIERRA LEONE

by V.J. Wilson and B.L.P. Wilson*

(voir traduction page 61)

ABSTRACT

A brief expedition to Sierra Leone, West Africa, in December 1988 as part of the Pan African Decade of Duiker Research programme (1985-1994), produced very positive results. At the time our visit was planned, no scientific specimens of Jentink's duiker, Cephalophus jentinki had been obtained in the country and while there was some indication that the species still existed in Sierra Leone there was considerable doubt concerning its status. The survey confirmed the discovery by Davies and Birkenhager in September 1988 of the presence of a viable population in the Western Area Forest Reserve on the Freetown Peninsula. A number of pairs of horns of Jentink's duiker were also obtained from a local hunter. This important discovery of such a rare and endangered species so close to the capital city of Freetown is of tremendous importance. The area also supports at least three and probably four other forest duiker species, plus other forest wildlife, and should now be considered for National Park status. Notes on the nine duiker species of Sierra Leone are also recorded.

NDLR: The cover picture shows a Jentink's duiker photographed by Mr V.J. Wilson at Gladys Porter Zoo, Brownsville, Texas

INTRODUCTION

One of the objectives of the Pan African Decade of Duiker Research (1985-1994) programme initiated by the Chipangali Wildlife Trust in Zimbabwe is to carry out detailed surveys in as many evergreen forests of Africa as possible, in order to establish as much as possible on the distribution and status of some of the rarer duikers on the continent.

As Wilson (1987) has pointed out effective conservation plans for the preservation and utilisation of the rainforests and the fauna and flora found in them must first be preceeded by detailed surveys.

The Chipangali Wildlife Trust in Zimbabwe is at present deeply committed to such surveys and as a result is involved in survey projects in a number of countries in Africa.

Tropical evergreen forests and other tropical ecosystems will only be truly secure when the people who make a living from them are able to substantially produce more food and other goods than they themselves need. Sound information on critical areas is essential while we still have moist tropical rainforests left (Wilson 1987). It is with this objective in mind that an Action Plan for Duiker Conservation was compiled in December

1987 by the senior author together with the IUCN in Gland, Switzerland. One of the countries for which detailed information was required was Sierra Leone. Wilson (1987) points out that Jentink's duiker and Ogilby's duiker were perhaps the rarest and least known of all the antelopes of the West African rainforests, and that their secretive habits and the dense habitats in which they lived, made them very difficult to study. These species could well disappear before we even know anything of their behaviour and ecology (Wilson 1987).

The Red Data Book draft 3 (November 1984) dealing with Jentink's duiker stated that "A survey is needed to more accurately determine distribution and status with a view to recommending conservation strategies".

Several duiker species along with Jentink's duiker may be in danger of extinction. It is anticipated that the Pan African Decade of Duiker Research will provide new data necessary for the correct CITES and Red Data Book listings. However the primary goal of the survey is to promote the conservation of the African duikers especially as commercial hunting for "bush-meat" is increasing and massive habitat destruction is widespread.

Wilson (1987) together with several authors, Jones (1966), Davies (1987), etc., have discussed the possibility of the occurrence of Jentink's duiker in Sierra Leone but as no actual specimen records existed anywhere it was impossible to establish if they did in fact occur in the country.

It was always the intention of the survey team to visit Sierra Leone (Wilson 1987) in order to establish if Jentink's duiker occurred in the country and the opportunity presented itself in April 1988 when Mr. John Waugh of the Sierra Leone Conservation Society wrote to the senior author with the following information: "In the course of investigation of the resources of the Western Area Forest Reserve, I have found a strong indication that a population of Jentink's duiker still exists in the mountains of the Reserve". He went on to indicate that the "Rugged mountainous terrain makes this large area virtually inaccessible and this is where the Jentink's duiker are reported to live".

Mr. Samuel Musa-Jambawai also of the Conservation Society of Sierra Leone then arranged for the authors to visit Sierra Leone in December 1988 in order to establish if Jentink's duiker did in fact occur in the Western Area Forest Reserve on the Freetown Peninsula.

In the same letter Mr. S. Musa-Jambawai reported that he had personally shot and killed a male Jentik's duiker in the Gola Forest in 1960. It was one of two which he saw. This was therefore the first positive record of the presence of the species in Sierra Leone. The first conclusive evidence of Jentink's duiker in Sierra Leone was obtained by Davies and Birkenhager (in press) in the southern part of the Freetown Peninsula in September 1988.

In the "Handbook of Sierra Leone" published by Goddard (1925) he states: In regard to antelopes, no less than fourteen different species are found in Sierra Leone, the duiker family (*Cephalophus*) being particularly well represented, as can be seen from the following list:

Yellow-backed duiker	(Cephalophus sylvicultor)
Red-flanked duiker	(Cephalophus rufilatus)
Banded duiker	(Cephalophus doriae)
Maxwell's duiker	(Cephalophus maxwelli)
Jentink's duiker	(Cephalophus jentinki)
Black duiker	(Cephalophus niger)
Bay duiker	(Cephalophus dorsalis)

Ogilby's duiker	(Cephalophus ogilbyi)
Royal antelope	(Nectragus pygmoeus)
Waterbuck	(Cobus defassa unctuosus)
Buffon's kob	(Cobus kob)
Bongo	(Tragelaphus euryceros)
Lesser bushbuck or harness antelope	(Tragelaphus scriptus typicus)
Water-chivrotain	(Dorcatherium aquaticum)

Of the eight representatives of the Cephalophine enumerated above by far the commonest are the Black duiker and Maxwell's duiker (the "bush goat" and the fritambu of the Creoles), which are found everywhere in Sierra Leone where there is plenty of cover, preferably forest undergrowth. The handsome little Red-flanked duiker is also common in most areas in the north of the country. The remaining five species are rare and are seldom seen by Europeans, skins however, occasionally come into their possession, the beautiful Banded duiker's skin being particularly prized.

Then Stanley (1928) copied word for word the data given by Goddard (1925) and even gave the same list of animals. However there is one important difference in that Goddard (1925) says: "By far the commonest are the Black duiker and the Maxwell's duiker", while Stanley (1928) says: "Of the eight representatives of the family Cephalophinae, Maxwell's duiker and Jentink's duiker are quite common".

Stanley (op. cit.), goes on to say: "The shifting system of cultivation under which land, after being cleared for crops, is then allowed to lie fallow for five or six years until dense and almost impenetrable forest regrowth has become re-established, affords admirable protection for these two forest duiker. In fact the only way by which it is possible to hunt them, and also some of the far rarer duikers mentioned above, is by calling them, at which a few native hunters are adept".

Thus from the data presented above it would appear that in the 1928 article by Stanley the word "Jentink's" should perhaps read "Black" and it is possible that in the production of the paper the error occurred.

Many years later Montague (1959) in a revised edition of "The Sierra Leone Handbook", Chapter III (Mammals), says: "In the forest and farm bush Maxwell's Grey Duiker *Cephalophus maxwelli*, which is a greyish brown, is the commonest, and in the savannah and the farm bush on its edges the Red-flanked Duiker, *C. rufilatus*, which is rufous with a broad grey band down the back. The only other common duiker is the Black duiker, *C. niger*, locally called 'Bush goat' which is dark brown in colour and a forest inhabitant. Amongst the several rarer duikers the Banded duiker, *C. zebra*, found only in the Gola forest area and neighbouring Liberia, is the most striking as it is pale rufous with about a dozen very distinct wide black bands across its back and down its flanks".

There is no mention whatsoever of the Jentink's duiker in his paper. Jones (1966) in his "Notes on the Commoner Sierra Leone Mammals" gives again, word for word, the same data on duikers as given by Montague (1959). However he did give some additional data and again I quote him in full: "However, the writer has not been able to find any definite records of, nor did he come across Jentink's Duiker, *Cephalophus jentink*i, or Ogilgy's Duiker, *Cephalophus ogilbyi*, and no specimens exist from Sierra Leone in the British Museum of Natural History in London".

Jones (pers. comm.), who spent many years in Sierra Leone, never ever heard of or

came across Jentink's duiker. He also says in correspondence with the authors, "If Jentink's duiker had been common the army officers at Daru who did a lot of hunting in the West around Stanley's time and sent specimens to the British Museum (Natural History) would surely have come across it".

Toboku-Metzger (1979) briefly mentions Jentink's duiker in Sierra Leone but no positive or original data is given. Robinson (1971) says: "Jentink's duiker (*Cephalophus Jentinki*) which has the most restricted range of all existing Cephalophinae is another West African species found only in Eastern Liberia and the Western Ivory Coast, where its distribution is centred on the Cavally river". Again Robinson (1971) was merely quoting Kuhn (1965). Wilkinson (1974) lists Abott's duiker (*Cephalophus spadix*) in his list of Sierra Leone mammals. This is clearly erroneous and it should doubtless read Yellow-backed duiker (*C. sylvicultor*) as presumably Wilkinson would not have had any reason to suppose that Jentink's duiker was present.

STUDY AREA

Sierra Leone (General)

The Republic of Sierra Leone lies between Guinea and Liberia along the Atlantic Coast and is one of the smallest countries in Africa. It is the fifth most densely populated country south of the Sahara with a population of over four million inhabitants. The country is approximately 28,000 sq. miles (72,600 sq km) consisting of plains and rolling hills, with over 50% of the country having climatic conditions which favour moist evergreen forests. However today less than 5% of Sierra Leone is

still covered with primary rainforest, while about 55% is covered with farm bush (trees less than 10 metres tall) and there is another 4% of secondary rainforest (Davies 1987). While much of the land is not arable, especially in the Northern and Central areas, agriculture is, and always was, a predominant activity, with at least 80% of the population engaged in subsistence farming. The methods used are of the Swidden type - cut, burn and then move on. There are extensive mangrove swamps along the coast and in the river estuaries and creeks, while vast lowland plains cover almost half the country. In the East and North-east the plateau country rises to about 1,220 metres above sea level with some areas in the Loma and Tingi Mountains rising to above 1,830 metres.

About 200 years ago three quarters of Sierra Leone was covered with primary and derived forests, but by about 1826 large areas were being felled to meet the timber needs of Britain. In addition the forests were being felled for cultivation by local farmers.

Today there are very few large areas of Primary forest and the remaining high forest of the Gola extends into Liberia. There are also several large patches of high forest in the remote mountainous area of Loma and Tingi which are, fortunately, protected Forest Reserves. The Pygmy hippopotamus (*Cheropsis liberiensis*), one of West Africa's unique species, still occurs in several areas in Sierra Leone. The beautiful Zebra (or Banded) duiker is present in the Gola forests and perhaps in a few other areas. Unfortunately it is often hunted for its skin and meat. Bongo (*Boocerus eurycerus*) is restricted to a few forest areas and there are still large numbers of many species of monkeys.

Chimpanzees still occur in many areas, but their numbers have been reduced considerably. Perhaps the duikers and monkeys form the bulk of the "bush-meat" trade, much of which is dried and exported to Liberia. Thousands of duikers and monkeys are killed each year. While it is known that the elephant and many other mammal species still occur in the country, there is no official checklist or atlas of the mammals of Sierra Leone. However, more details of the mammals of Sierra Leone can be found in: Davies (1987), Grubb (1988), Happold (1973 &1987), Jones (1966), Lowes (1970), Teleki and Baldwin (1981) and Merz (1986).

Western Area Forest Reserve (Freetown Peninsula)

The Western Area Forest Reserve lies south of Freetown on the Peninsula and consists of a rugged majestic ridge of forested mountains in some places up to 915 me-

ed majestic ridge of forested mountains In some places up to 915 metres above sea level. These mountains are unique along the West African Coast, with the only other range being in Cameroon (Toboku-Metzger 1979).

The forests of the Peninsula, which are essential for the protection of Freetown's water supply have been exploited for a great many years and the cutting of trees continues unabated.

This beautiful and accessible mountain range is of tremendous importance and unfortunately very little has ever been written concerning the Wildlife of the Area. (Map page 28). In addition to several species of duiker and the bush buck, (*Tragelaphus scriptus*) there is evidence of the presence of Diana monkeys (*Cercopithecus diana*), and the rare Yellow-headed Picathartes (*Picathartes gymnocephalus*).

METHODS

This preliminary survey of the duikers of Sierra Leone took place in December 1988. During the survey two trips were made to the Freetown Peninsula where a number of African hunters and forestry rangers were interviewed concerning the duikers in the area.

Hunters found with fresh or dried duiker meat or with duiker skins were also questioned and a discussion with the owner of a local hotel at which a young Bay duiker was located also took place. Two field trips were made into the forest on the peninsula during which time details of duiker droppings and tracks were noted.

In addition an extended vehicle journey was undertaken which took us to several forest areas in Sierra Leone and duiker tracks and droppings which were seen during the trips were noted.

A record was also kept of all dead duiker found being sold along the main roads or found in the possession of hunters. A detailed discussion was also held with Dr. Sitter, an animal trapper, who has lived in Sierra Leone for many years.

Finaly, a considerable amount of data on the distribution and status of the duikers of Sierra Leone was provided by Mr. Samuel Musa-Jambawai, our companion and guide for the entire period. Samuel had worked in the Forestry Department in a senior position for many years and was thoroughly familiar with the forests and wildlife of the country.

RESULTS

Maxwell's duiker (*Cephalophus maxwelli*)

This species appeared to be the most common antelope in Sierra Leone and was positively recorded from all areas visited, I.e. Gola Forest, Tiwai Island, Western Area Forest Reserve, Makali/Masingbi area, Bo area and the area between Yonibana and Waterloo.

On one day in the Western Area Forest Reserve fresh tracks were seen in several areas, four freshly dressed carcasses were examined which were in the possession of a hunter on his way to sell the fresh meat at a holiday resort, and five flat dry skins were observed in the possession of another hunter. The hunter with the fresh carcasses also showed us the skulls of the animals and indicated that all four had ben shot that morning. He also reported that he had shot another two the day before.

on his head contained eight Maxwell's duiker and about twenty monkeys of various species.

Also on the road between Waterloo and Yonibana two approaching vehicles were seen to have unskinned Maxwell's duiker carcasses tied to the radiator grilles. Davies (1987) says that Maxwell's duikers is ubiquitous in the forested region of Sierra Leone where it is the commonest species. It is also very common on Tiwai Island in the Moa River. Fresh dressed Maxwell's duiker carcasses in the Freetown Peninsula area fetched a price which varied between Leones 200 (US$2.5) and Leones 500 (US$6.25) each. The Mende name for Maxwell's duiker is *tuwuolo*, and the Creoles call it *fritambu*. The skins are also used to cover drums.

Bay Duiker (*Cephalophus dorsalis*)

Only a single positive record of the occurrence of this duiker of Sierra Leone was obtained during our visit. A sub-adult male was photographed in captivity at the Africana Tokey Village on the Freetown Peninsula. It was in superb condition and the bright red coat was very glossy and silky. It had a broad black stripe on the back from the tail to the neck. The animal was apparently brought to the owners of the hotel as a tiny baby which was then reared. It had come from the Western Area Forest Reserve.

Tracks of a duiker, which appeared to be of an immature Bay duiker, were seen on the Tiwai Island but could not be positively identified. It is extremely difficult, if not impossible, to distinguish between the tracks of young and half grown duikers of the different species. According to the researchers working on the island, the Red-flanked duiker (*C. rufilatus*) was also present, but again detailed examination of a specimen would be essential before any conclusion could be drawn. However, the Bay duiker has been positively identified in the Gola Forest (Davies 1987).

Black duiker (*Cephalophus niger*)

Two dried feet of this species were seen in a market in Freetown and a large dried skin of a female was found in the possession of a hunter in the Western Area Forest Reserve. He was on his way to Waterloo to sell the skin. He claimed to have shot the animal on the Peninsula near the village of Kent. This species was reported by hunters to occur in the Gola Forest but none was actually seen (Davies 1987). While Jones (1966) recorded Black duiker as fairly common in Sierra Leone, it is thought that this information was not based on original data but merely extracted from the paper by Montague (1959).

Yellow-backed duiker *(Cephalophus sylcicultor)*

Fresh tracks of a Yellow-backed duiker were seen in the forest near Makali/Masingbi and a skull of a very old female was shown to us on Tiwai Island where this species is apparently common. Dr Sitter, an animal dealer near Waterloo, indicated that the species was common in the Western Area Forest Reserve. However, we did not record the species from the area during our visit but a very large duiker spoor was seen on three occasions in the forests which could have been Yellow-backed duiker or perhaps Jentink's duiker. There was also evidence of the species in the Tonkoliki

district and several other areas. The Mende name for the Yellow-backed duiker is *ngulei*.

Jentink's duiker (*Cephalophus jentinki*)

The main reason for our visit to Sierra Leone was to establish the positive presence of this duiker in the country. (This was in fact established shortly before our visit, by Davies and Birkenhager in press). We were taken directly to a village in the Southern part of Freetown Peninsula where a hunter was reported to have shot three Jentink's duiker during 1988. On being questioned about the species he explained exactly what it looked like, even though we did not prompt him to describe the animal to us. He then produced a pair of horns of an immature Jentink's duiker and a splendid horn of a large animal (possibly a male). Details of horns are given in Table 1 below, which includes the ones given to us by Dr. Davies.

A couple of days later the same hunter produced a pile of Jenink's duiker droppings which he had collected that day in the forest and we are able to positively identify them. Droppings of captive Jentink's duiker from Brownsville Zoo in Texas were studied in detail, so we were thoroughly familiar with the droppings of the species. The hunter indicated that the species occurred in several places on the peninsula but they were not common. He also explained that neither he nor any other hunter in Sierra Leone knew the animal as Jentink's duiker. Acoording to Mr. Samuel Musa-Jambawai the Mende name for the Jentink's duiker is *Kaikulowulei* (or Squirrel Coloured duiker) and the Creole name is *dikidiki*, which is the name used in Freetown Peninsula. There is also an unconfirmed report of Jentink's duiker from near Songo which is only about 50 km from Freetown. The hunter who gave us the horns of the Jentink's duiker indicated that at night the species move down from the hills into the farm-bush where it is then shot. He also reported that it will go onto the beach at night and even right to the sea to lick the salt from the

HORNS/CORNES	Specimen N°1 I Horn/ Corne	Specimen N°2 2 Horns/ Cornes	Specimen N°3 1 Horn/ Corne	Specimen N°4 2 Horns/ Cornes
	mm	mm	mm	mm
Greatest Length Longeur Maximum	202	147 & 144	182	212 & 212
Diameter at base Diamètre à la base	28 x 26	29 x 26	25 x 23	30 x 28
HORN CORES PARTIE CENTRALE				
Greatest Length Longeur maximum	-	-	-	154 x 159
Diameter at base Diamètre à la base	-	-	-	25 x 25 25 x 25

Table 1 : Measurements of Jentink's Duiker Horns from Sierra Leone

Tableau 1 : Dimensions des cornes de Céphalophe de Jentink de Sierra Leone

sand. Tracks were often seen on the beach by hunters. The species is supposedly very nocturnal and in the Western Area Forest Reserve all the specimens were shot at night. However Samuel Musa-Jambawai indicated that he had shot the one in Gola Forest in 1960 in daylight, at about 10.00 a.m. Dr Sitter, the animal dealer near Freetown, said he reared a baby Jentink's duiker about fifteen years ago and later sold it to another animal dealer for export to the U.S.A. He indicated that when he first obtained the animal he thought it was a baby Yellow-backed duiker. It was only when it matured that he realised it was a Jentink's duiker.

Two additional pairs of horns of this species were given to us by Dr Glyn Davies from Kenema. The horns were also obtained in the Western Area Forest Reserve some months before our arrival and full credit should go to Dr Davies for being the first person to record the presence of the species in the Freetown Peninsula area. A much more detailed report of the distribution of the species in Sierra Leone has been written by Dr Davies (Davies and Birkenhager in press). One pair of horns given to us by Dr Davies is exceptionally long and measures 212 mm. (Plate 1)

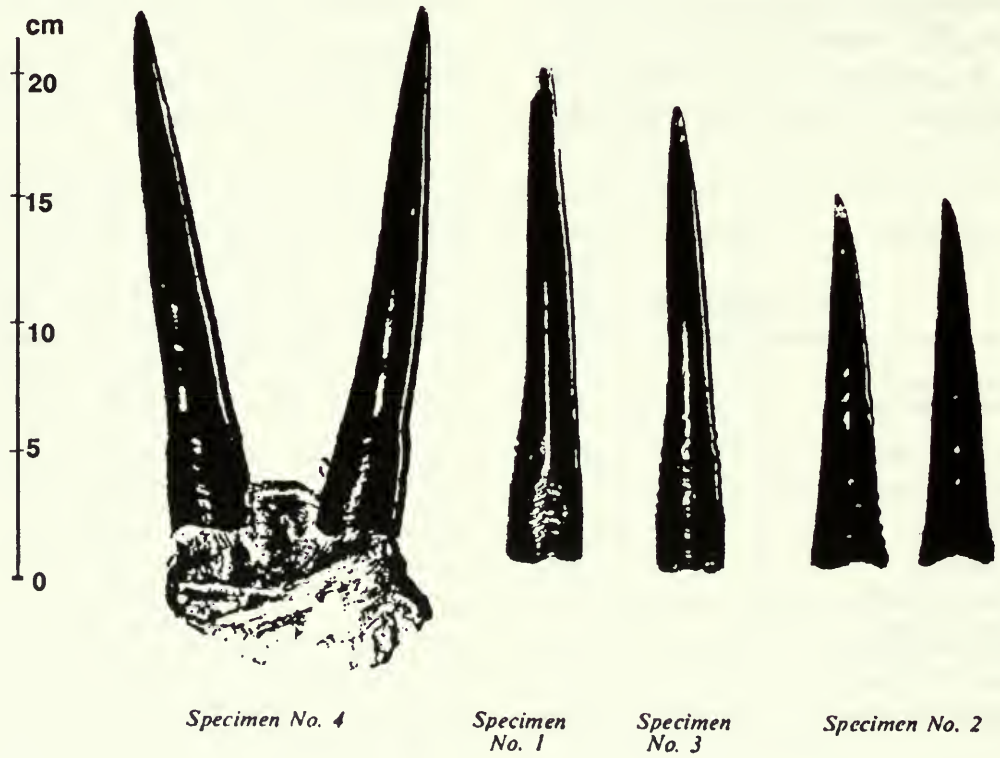


PLATE 1 Jentink's duiker horns collected on Freetown Peninsula, Sierra Leone.
PLANCHE 1 Cornes de céphalophes de Jentink provenant de la Péninsule de Freetown.

Zebra duiker (*Cephalophus zebra*)

There was no sign of this animal during our visit to Sierra Leone but it has been positively reported from the Gola Forest area (Davies 1987). Mr Sam Musa-Jambawai indicated that about ten years ago Zebra duiker skins were common in the villages in the East of Sierra Leone. He also felt the species was far less shy than Jentink's duiker and there is also the suggestion that it may still occur in the Western Area Forest Reserve (Sitter, pers.comm.).

Red-flanked duiker (*Cephalophus rufilatus*)

No positive evidence of its occurrence in Sierra Leone was obtained during our visit but no doubt it still exists in Northern Savanna zone of Sierra Leone. It could also possibly occur on Tiwai Island (see data under Bay duiker).

Ogilby's duiker (*Cephalophus ogilby*)

There is very little evidence of the presence of this species in Sierra Leone and Jones (1966) was unable to obtain any definite records of the species in the country. There is some suggestion that it occurs in the country (Phillipson 1978 and Honacki, *et al* 1982). Positive proof of its existence in Sierra Leone is provided by a museum specimen (Groves, cited by Grubb 1988).

Grey (Crowned) duiker (*Sylvicapra grimmia*)

Philipson (1978) reported the presence of the Grey duiker in the Outamba-Ducata area, on the Freetown Peninsula and also in the Loma Mountains. While it most probably does exist in the Savannah Woodlands of the North of Sierra Leone and even in the montane grasslands of the Loma Mountains it is unlikely to occur on the Freetown Peninsula.

DISCUSSION AND CONCLUSION

The possible presence of the nine species of duiker in Sierra Leone gives some indication of the importance of this groupe of animals in the country. It is of great significance and importance that Jentink's duiker still exists in the Western Area Forest Reserve on the Freetown Peninsula together with the Bay, Black, Maxwell's and Yellow-backed duikers which makes the area one of incredible importance. While it is certain that at least four and probably five duiker species occur on the Peninsula there is still the possibility of Zebra and other duikers also occurring there. For such a small area, this is quite remarkable and consequently the area should be properly protected. The value of a single Jentink's duiker is extremely high and the fact that it still occurs in such a heavily populated area suggests that they have the ability to survive under great pressure or that it has moved into a most inacessible part of the mountains. Whatever the reason the Forestry Department of Sierra Leone and indeed the Government of

the country should look very seriously at the upgrading of the Western Area Forest Reserve into a National Park.

To have a population of Jentink's duiker and possibly other rare duikers so close to Freetown could be of considerable benefit to the country. In addition to the rare duikers, the Diana monkey and possibly the yellow-headed Picathartes (*Picathartes gymnocephalus*) also occur in the Western Area Forest Reserve.

Together with the beautiful white beaches, warm sea, closeness to Freetown, cool evergreen forests and the friendly people, the Western Area Forest Reserve could well become an important "Wilderness Area National Park", where walking trails would be very popular and of great economic importance to Sierra Leone.

A very detailed survey of the fauna and flora of the area is now essential to provide a management plan. The area could become the first National Park in Sierra Leone, a status it well deserves. The authors intend returning to Sierra Leone in 1991 to carry out a detailed survey. With many rare species in the Western Area Forest Reserve and the fact that much hunting takes place in this non-hunting area rapid action is essential if the rare species and the forests in which they are found are to be preserved.

ACKNOWLEDGEMENTS

First and foremost our sincere thanks are due to Mr Samuel Musa-Jambawai for his friendliness and support for the entire period of our visit to Sierra Leone. Samuel attended to our transport requirements, accomodation, food etc., and also helped continually with the questioning of the locals about duikers. We could not have done as well as we did without his help and he above all located the jentink's duiker horns for us. Thanks are also due to Dr Glyn Davies for providing transport to the Gola Forest and for donating to us two pairs of Jentink's duiker horns. We owe special thanks to him for allowing us to use some of his data. Dr S.S. Banya, President of the Sierra Leone Conservation Society also helped a great deal as did the Hon. Edward Gbla, who helped arrange our trip to Sierra Leone and who introduced us to several cabinet ministers and also to His Excellency the President of Sierra Leone, Dr J.S. Momoh with whom we were able to discuss conservation matters.

Thanks are also due to Mr A.P. Koroma, the Chief Conservator of forests, for his support and encouragement.

Finally special thanks to Mrs Paddy Wilson, wife of the senior author for the drawing of the maps. Mr Kevin Wilson and Mr Vaughan Southey kindly produced this paper on the computer. Kevin Wilson also kindly photographed the duiker horns.

The Trustees of the Chipangali Trust should also be thanked for providing funds for the entire programme and the cost of this publication.

REFERENCES

ANSELL, W.F.H. 1971. Order *Artiodactyla*. In the Mammals of Africa. An indentification manual Part 15 (J. Meester & H.W. Setzer, eds.) *Smithsonian Ins. Press* Washington, D.C., 15: 1-84.

DAVIES, A.G. 1987. The Gola Forest Reserves, Sierra Leone. Wildlife Conservation and Forest Management. *IUCN*

Tropical Forest Programme. Cambridge University Press, U.K.

DAVIES, G & BIKENHAGER, B. Jentink's duiker in Sierra Leone: evidence from the Freetown Peninsula. Oryx (in press).

GODDARD, T.M. 1925. The Handbook of Sierra Leone.

GRUBB, P. 1988. Some notes on West African antelopes. (Manuscript in preparation).

HAPPOLD, D.C.D. 1973. The distribution of large Mammals in West Africa. Mammalia 37: 88-93.

HAPPOLD, D.C.D. 1987. The Mammals of Nigeria. Oxford, Clarendon Press.

HONACKI, J.H., KINMAN K.E. & KOEPPE, J.W. 1982. Mammal species of the World, Kansas Allen Press.

JONES, T. S. 1966. Notes on the Commoner Sierra Leone Mammals. Nigerian field 3(1): 4-17.

KUHN, H.J. 1956. A provincial list of mammals of Liberia. Senckenbergiana Biologica 46(5): 321-340.

LOWES, R.H.G. 1970. Destruction in Sierra Leone. Oryx 10: 309-310.

MERZ, G. 1986. The status of the forest elephant Loxondonta africana cyclotis, Matschie, 1900 in the Gola Forest Reserves, Sierra Leone. Biological Conservation 36: 83-94.

MONTAGUE, F.A. 1959. The Natural History of Sierra Leone (Mammals). In Revised edition of Sierra Leone Handbook pages 34-52.

PHILLIPSON, J.A. 1978. Wildlife Conservation and management in Sierra Leone. pp. 188 Special Report to MANRF, Freetown.

ROBINSON, P.T. 1971. Wildlife trends in Liberia and Sierra Leone. Oryx II: 117-122.

STANLEY, W.B. 1928. Game preservation in Sierra Leone. Sierra Leone Studies 11: (2-15).

TOBOKU-METZGER, D. 1979. Nature conservation in Sierra Leone. African Wildlife News 14 (3): 12-16.

TELEKI, G. & BALDWIN, L. 1981. Sierra Leone's Wildlife Legacy. Options for Survival. Zoonoz 54 (10): 21-28.

WILKINSON, A.F. 1974. Areas to preserve in Sierra Leone Oryx 12 (5): 596-597.

WILSON, V.J. 1987. Pan African Decade of Duiker Research (1985-1994) and the Chipangali Wildlife Trust, Bulawayo, Zimbabwe.

Article culled from *Arnoldia Zimbabwe*
Vol. 9, n° 33, 1990, pp. 451-462

*Author's address:
Chipangali Wildlife Trust
P.O. BOX 1057
Bulawayo, Zimbabwe

(NDLR: Mr B.L.B. Wilson died accidentally on January 91).

Wildlife management for rural development in sub-Saharan Africa

by E.O.A. Asibey and G.S. Child*

(voir traduction page 70)

The authors of this article present a critical review of the status of wildlife management in the sub-Saharan countries of Africa, and suggest the approaches to ensure the sustainable utilization of this critical resource.

More than 130 million hectares in sub-Saharan Africa have been set aside for wildlife conservation. Extensive areas have also been established in which the utilization of wildife resources is controlled. In addition, virtually every country in the region has hunting legislation in force, which is usually designed to manage recreational hunting, and as a mechanism for raising revenue, in the form of fees and taxes for hunting licences. Thus, wildlife management is recognized by governments as a viable option in the designation of land for various uses.

However, the actual and potential contributions of wildlife to rural economies and nutrition as a source of food and an object of commerce are rarely recognized officially. Indeed, in many countries these aspects are, to a large extent, illegal by definition.

The urgent requirement today is for a significant and sustained effort to include the evaluation, development, management and utilization of wild animals in national plans for socio-economic development. The involvement of national planning and financial institutions at all levels is essential and assistance may also be required from competent international agencies to ensure success. At the same time long-term sustained utilization of wildlife resources cannot succeed without local people participating in management and receiving a fair share of the benefits that accrue.

Human and animal populations

As a starting point for an examination of sub-Saharan wildlife, a brief review of human population trends and related environmental factors is appropriate, as these exert fundamental infleunces on wildlife resources.

Sustained high rates of population growth characterize almost every country in sub-Saharan Africa. The associated urgent demand for increased food production is leading African farmers to shorten fallow periods, to try to obtain increased yields from low fertility soils, and to grow crops on marginal land. The result is that arable land is steadily being degraded. And, where livestock populations are increasing as fast as and in some areas faster than the human population, Africa's vast grazing lands are undergoing similar des-

truction. This is especially true where the loss of traditional grazing land to crop production intensifies the pressure on the remaining area.

In the drier parts of Africa, millions of hectares of grazing land and rangeland are threatened by overgrazing. Many of the perennial rangeland grasses are being replaced by nutritionally poorer annual ones, threatening to impair permanently the rangeland's potential for recovery, and decrease its carrying capacity. As the vegetation has been removed or reduced, the wind has also winnowed out the small amount of silt that the soil contains, reducing its ability to retain moisture.

Sub-Saharan Africa's forests and woodlands are also being depleted; an area of nearly four million ha is being deforested or degraded annually, largely in humid and sub-humid West Africa. The main cause of deforestation is clearing for agriculture, but uncontrolled logging, gathering for fuelwood, fire and overgrazing are also taking their toll. It was estimated that deforestation rates in tropical Africa exceeded planting rates by a factor of 29 to 1 in the period 1975-1980 (Lanly, 1982).

Of course, these rangelands and forests are also the habitat for wild animals. Drastic changes in habitat such as those at present being experienced in Africa lead inexorably to changes in species composition and diversity and may have adverse effects on total populations. Therefore, the major challenge for wildlife management in sub-Saharan Africa toward the twenty-first century is to coordinate the management of wild animals and their habitat with overall socio-economic development efforts.

Wildlife as food

The first human beings depended completely on wild animals for their protein supply. With domestication of animal stock and settled agriculture, humans have gradually

Over grazing is threatening to impair permanently the carrying capacity of millions of hectares of dryland range in Africa
Le surpâturage menace des millions d'hectares de pâturage en Afrique et risque de réduire la capacité de charge des parcours
(photo Y. Muller, FAO)

moved from complete to partial dependence on wild animals for meat. Nontheless, in all cultures of the modern world, wherever people eat meat, there is still a singificant demand for wild meat. Wild animals of various forms and sizes, both vertebrates and invertebrates, form part of the diet of people across the globe.

In sub-Saharan Africa the proportion of wild animal meat in total protein supplies is exceptionally high. For example, communities living near a forest in Nigeria obtain 84 percent of their animal protein from bushmeat. In Ghana, approximately 75 percent of the population consumes wild animals regularly; in Liberia, 70 percent; and in Botswana, 60 percent (FAO, 1989). However, even these high figures may understate the reality of the situation as wildlife consumption is often unrecorded as part of the informal sector.

Perhaps the most important measure of the local value of bushmeat comes from studies that ask people what they value most from forests. In an evaluation of the Subri forestry project in Ghana, Korang (1986) found that 94 percent of those surveyed considered the worst impact of forest conversion to be the loss of bushmeat in the area.

In considering the role of wild animals as food, it is important to take a wide view rather than a limited perspective covering only large "game animals". In fact, small animals generally provide the greatest amount of meat to the subsistence diet. Various types of snails, snakes and other reptiles and amphibians are also consumed. For example, in Ghana and several other parts of West Africa, residents of districts with high concentrations of snails are considered lucky by inhabitants of other areas. Insects also often make a singificant contribution to overall protein supplies.

Nutritional value of bushmeat

Available evidence indicates that fresh bushmeat compares favourably with domestic meat, in terms of both yield of lean meat per kg of live weight, and in mineral and protein content (Asibey and Eyeson, 1975; Ledger and Smith, 1964). Studies also indicate that the meat of wild animals has superior fat content (Hoogesteijn Reul, 1979).

Hladik *et al.* (1987) argue that the caloric value of bushmeat is as important as the protein it provides. They note that many highly prized bushmeat species are preferred for their fatty consistencies.

Unfortunately, there is little information on the nutritional value of preserved bushmeat (smoked, salted, biltong). Methods of preservation vary according to locality and resources. The traditional method of smoking is widespread in use, suitability and acceptability, despite its limitations. Salting is restricted by the availability of salt. Biltong can be prepared where a combination of salt and sunshine is available. More systematic work in this area is necessary to cover the wide range of wild animals eaten, as well as the nutritional impact of prevailing methods of preparation and preservation.

Factors influencing consumption of wild meat

The determining factor influencing wild animal consumption appears to be the adequacy of supply. In fact, wherever it has been investigated in African countries, it has become evident that the majority of meat-eating people would eat bushmeat if it were readily available. Studies in Ghana and Nigeria have

demonstrated this to be true irrespective of class, income level, educational background, religion or sex (Blaxter, 1975; Martin, 1983; Ntiamoa-Baidu, 1986).

The demand for wild meat is in no way limited to rural areas. In fact, rapidly increasing urbanization has created a spiralling demand for wildmeat in the cities of Africa. Throughout sub-Saharan Africa and particularly in West Africa, there is a long tradition of bushmeat trade based on supplies from rural areas to markets in urban areas. There are well-established chains, from the hunter through retailers in the cities. This system provides employment and income for large numbers of people.

Bushmeat is by far the most expensive meat in many countries. For example, in Ibadan, Nigeria in 1975, when market prices for mutton and beef were US$2.80 and $4.20 per kg respectively, grasscutter meat cost as much as $9.60 per kg and wild hare cost $7.20 per kg (Asibey, 1987).

Often, the demand for bushmeat and the consequent bushmeat prices are increasing much more rapidly than those for domestic meat. For example, an analysis of market prices in Accra, Ghana revealed that in the period 1980-1986 bushmeat prices increased eightfold, while those for beef increased sixfold (Asibey, 1987).

In many parts of Africa, the high demand for and cost of bushmeat, compared to other forms of animal protein, has created a situation where the hunter finds it more profitable to sell his catch, rather than eat it.

Wildlife as a source of income

In most sub-Saharan countries, subsistence agriculture provides employment for the majority of people. Activities that generate additional income or reduce expenditure are invaluable, particularly where they enhance the quality of rural life. The forest, forest products and wild animals provide such possibilities. Hunting activities generate considerable income in many parts of Africa (Asibey, 1978a,b, 1987).

In the Bendel State of Nigeria, when 25 percent of the population were earning an annual income of less than US$130 per annum, and 38 percent were earning between US$130 and US$600, a grasscutter (*Thryonomys swinderianus* Temminck), a small rodent, was selling for US$7.61. Therefore, a hunter who was able to kill four grasscutters per month, was very comfortably in the second-income bracket (Martin, 1983).

In Ghana in January 1987 the official minimum daily wage was 90 cedis (Ed. note: currency fluctuations make a US$ comparison impractical); at the same time, a grasscutter brought a minimum of 200 cedis in the rural areas, and from 700 to 3,400 cedis in Accra (Asibey, 1987). In an earlier study Asibey (1978b) found that farmers more than doubled their agricultural income by selling bushmeat to chop bars (traditional restaurants) in Sunyani, the regional capital.

These examples are not isolated cases. Hunting and gathering of wild animals as food items provide substantial income directly or indirectly for large numbers of rural people across Africa (Asibey, 1978a). For many of them, income from hunting is an essential part of their subsistence economy: they must hunt to survive.

The income derived from hunting is often spent on cheaper protein (usually poorly preserved fish) with the savings used to meet other expenses (Asibey, 1974b, 1978a, b). Clearly this trend has the potential to affect

the diet of rural people adversely and to threaten their food security in terms of quality and nutritional status of diet. If the availability of bushmeat is not increased, rural consumption may decline, as the rate of exploitation and intensity of hunting to supply urban markets are increased by demand. The situation is compounded where domestic animal husbandry is unable to meet protein needs, for example in trypanosomiasis-infested areas. The socio-economic cost of this scenario to the rural communities requires critical examination.

International trade in bushmeat

Throughout the world, bushmeat has become increasingly important as an item of international trade. Yet despite the considerable production of bushmeat in Africa, no country stands out as an exporter. In part, this is because of the stringent standards demanded by the principal importers, notably the Federal Republic of Germany and France. However, this is mainly due to the lack of statistical information on bushmeat trade within Africa. Most countries of the region (except Ghana) still give no systematic consideration to bushmeat consumption or trade at national levels of planning, finance and development. The limited information collected remains unpublished and thus unavailable.

This is a serious omission, with unfortunate consequences for those whose survival is closely linked to wild animals, as a source of food and income, and also for efforts to conserve and manage wildlife resources.

Conservation and management of wildlife

In most countries of sub-Saharan Africa, wildlife conservation efforts have stemmed from concern over the severe depletion and in some cases near or complete extinction of selected large game species -- lion, elephant, rhino, etc. -- that represent significant potential sources of national income. Given this orientation, the most common approach has been the application of stringent laws designed to prevent all exploitation of wildlife within protected areas, and to restrict utilization severely throughout the country.

Where animals and their habitat are in jeopardy, this approach is often the only practical first step available toward long-term sustained conservation and management. But it must be clearly recognized as a temporary and transitional phase.

Various options are open for this. The simplest and often the most effective is to protect existing populations. Where viable populations no longer remain, suitable parts of the former range of a species may be selected for reintroduction of wild animals. There is evidence that introduced species can multiply to economically exploitable levels (Teer, 1971). The technology is available but funding is a constraint. Attractive returns that have been demonstrated need to be further consolidated and better communicated to potential investors.

However, there is clear evidence that attempts to protect or re-establish wildife resources that do not take into consideration the socio-economic needs of local people are doomed. Preservation laws are often abused with impunity. This is to be expected where resources are linked with survival. People

with very low incomes survive as best they can. The temptation to break preservation laws is great, since wild animals can provide food and cash. Furthermore, the people who should enforce the law often receive inadequate salaries and therefore may be tempted to turn a blind eye to or even aid rich exploiters such as illegal trophy hunters.

If a wildlife management programme is to be effective in the long term, it must be based

Bushmeat being sold in Kumasi central market (Ghana)
Viande de brousse vendue au marché central de Kumasi (photo J. Falconer)

on the active involvement and participation of local people, and provide them with significant and sustainable benefits in terms of both food and income (see article on a successful effort in Zambia on p.10).

Management of wild animals to increase food resources

Although the domestication of many species of wild animals is theoretically possible, relatively little progress has been made in this area. There is high potential for the taming and handling of many species of animals. For example, in Ghana it has been demonstrated that the grasscutter can be raised for quality meat in boxes in human dwellings (Asibey, 1974b,c).

Even without domestication, however, there are indications that wild animals could be successfully managed for food, either in isolation or integrated into existing agricultural systems, i.e. livestock production, forestry, and crop production.

Commercial production of bushmeat

In some countries, besides subsistence captive breeding, attempts have been made at commercial farming or ranching of wild animals for meat and by-products. Bushmeat is not a new commodity that needs to be advertised. None of the countries in which assessments have been made have sufficient wild animals to meet bushmeat demand. Any innovation that increases productivity is therefore desirable. Captive breeding and ranching could be key concepts in this connection, and there are indications of a good future for the development of more such ranches (Jintanugool, 1978).

Where it is desirable to create ranches or centres for bushmeat production, the establishment of these facilities near consumer communities gives the advantages of a ready

market, minimal transport and possibilities for recreational use to generate additional income.

Besides reducing pressures on wild populations, ranching and captive breeding can also ease competition between urban and rural users. Non-consumptive use, i.e. game watching, and sport hunting on wild animal ranches can generate additional employment, income and revenue.

Integration of wild animal and livestock production

Both wild and domestic animals convert vegetable matter into valuable meat; however, until recently indigenous animals have been deliberately exterminated to allow exclusive use of rangelands by domestic stock. Limited narrow knowledge, and a fear of reduction in productivity resulting from competition between wild and domestic animals, as well as the presumed transfer of diseases were among the root causes for this approach.

Benchmark studies, however, have conclusively established that the meat-producing potential of wild animals often compares favourably with livestock (Asibey, 1966; Blaxter, 1975; King and Heath, 1975; Hoogesteijn Reul, 1979; Thresher, 1980).

Moreover, the elimination of wild animals does not necessarily lead to maximum utlization of vegetation on rangelands. Domestic animals are selective in their feeding and not all plants on the range are utilized. A variety of comaptible animals, which do not compete for food resources, can thus be advantageous (Asibey and Asare, 1978). This is possible with a suitable mix of domestic and wild animal species. For example, domestic cattle and kudu, impala and hartebeeste are managed in combination in South Africa, resulting in an overall increase in yield per hectare (Hoogesteijn Reul, 1979). Systematic integration of wild animals with domestic livestock is also practised in Zimbabwe (Woodford, 1983; Worou, 1983). It should be observed that the plants consumed by the wild animals might otherwise have to be controlled manually or chemically. It is therefore more economical to combine livestock with wild animals on rangelands to maximize the use of vegetation and avoid the need for weed control.

Given the potential for bushmeat production alongside livestock, it is important to focus on the developing systems and technologies to improve integration and increase meat production. There is a need to pull together information on the integration of wild animals and livestock and evaluate socio-economic returns. This should provide direction for future development and more rational utilization of rangelands. The additional revenue that can be derived from wild animals through sport hunting and recreation should also be borne in mind.

Wild animals and forestry

Wild animals are one of the most important direct contributions of the forests to the well-being of local people, yet in the past they have been regarded by foresters as "minor" products or even as pests. Forest management efforts have generally not included the deliberate application of techniques designed to increase the sustainable yield of bushmeat from forest-based wild animals. Further consideration of this possibility could lead to significant improvements in forestry development efforts, both those aimed at commercial

production as well as those concentrating on conservation of the resource base.

Selective timber extraction enhances vegetation growth and therefore favours increases in the populations of many forest animals. For example, a recent study (Prins and Reitsma, 1989) found that in southwest Gabon the African buffalo (*Syncerus caffer nanus* Sparrman) was absent in primary forest but present in secondary forest. Although the study did not produce conclusive evidence with regard to smaller animals, it is probable that the relationship holds for these as well. Allowing or even encouraging hunting of small animals in logging areas by local people could help them to achieve food security and therefore to ensure that the forest would be more valuable to them as forest than under any other form of land use.

Similarly, in conservation areas local people could be allowed to hunt in exchange for assistance in reafforestation efforts. This would provide a motivated source of local labour, a serious constraint in many forestry efforts.

On the other hand, monoculture tree plantations tend to result in reductions of both quantity and variety of wild animal species, particularly where exotic tree species are used. The alteration of the natural ground cover may create an inappropriate environment for animal species. This, in turn, can result in an increased risk of fire, as undergrowth that was formerly eaten by animals is left untouched. Planting might be organized in such a way as to allow indigenous species of fodder value to remain in or along the borders of the plantation area. The trade-off that would be socio-economically optimal has yet to be determined.

Habitat manipulation techniques also may be developed and improved to enhance wild animal production in savannah forests. For example, the planting of indegenous trees of nutritional value would help to increase bushmeat yield potential where other interventions may be inadvisable.

Wild animals in crop production systems

In general, agricultural crops have been regarded as being in direct competition with wild animals, with the result that extensive efforts have been devoted toward their complete extermination. In fact, the origin of many of the national game departments in southern Africa can be traced to the perceived need for an organization with the responsibility for destroying wild animal "pests" that threatened government plantations.

Wild animals can and do cause tremendous damage to agricultural crops. Some antelope species browse young trees and eat valuable agricultural crops. Birds, notably the quelea, are known to cause serious damage to grain crops and drastically reduce yield. Rodents cause untold millions of dollars worth of losses, both in the field and after harvest.

But the plantation system also creates an environment that is particularly favourable to the harvesting and utilization of wild animals as food. Unfortunately, the anxiety generated by the damage tends to be so overwhelming that possibilities to utilize pest species for nutritional purposes are rarely examined. In many situations the development of techniques for the sustainable exploitation of the animals concerned could control damage and provide an additional source of income and food.

Ironically, in many situations effective tra-

ditional techniques already exist but are unused because local people are often employed only as a source of labour in plantation systems; their knowledge of local conditions is ignored. For example, in West Africa, various traditional methods exist to trap and utilize potential rodent pests, e.g. grasscutter (*Thryonomys swinderianus* Temmnick) in Ghana, Benin and Côte d'Ivoire, and giant rat (*Cricetomys gambianus*) in Nigeria around agricultural crops. This both provides food and keeps the population of these animals below excessive levels. By including local people in plantation efforts, these methods could be applied cost-effectively on a large scale. In fact, on many cocoa and oil-palm plantations, local workers can be observed trapping so-called pests for food in their free time.

Rice cultivation under irrigation in northern Ghana faced serious problems with grain-eating bird pests. Local workers were trained in using mist-nets, with the result that the damage was substantially reduced and the farmers obtained a good source and regular supply of protein in what was previously a protein-deficient area (Ntiamoa-Baidu, 1986).

Another approach to integrating wild animal and crop production could be the maintenance or creation of patches of natural mixed vegetation alongside plantation areas, which will allow wild animals to survive. In many countries hedgerows and shelter-belts provide a valuable habitat in areas that would otherwise be devoid of wild animals. Although not deliberately instituted for bushmeat production, systematic application could be valuable in many sub-Saharan countries where large stretches of land are farmed.

There has been no major deliberate effort to integrate wild animals into cropping systems in sub-Saharan Africa. It is hoped that in the long run the renewed interest in the integration of tree growing into agricultural systems (agroforestry) will be followed by integration with wild animals that will take advantage of the tree cover.

Wildlife legislation

Large game species have been depleted in many counties, leading to imposition of protective legislation
La raréfaction du gros gibier dans de nombreux pays a amené à promulguer des lois sévères de protection
(photo J.J. Leroy)

Legislation has been a major constraint to the utilization of wild animals for food in subsistence economies, because it is designed to protect endangered species and regulate trophy hunting. Legislation in tropical countries often seeks to es-

tablish sport hunting as perceived in Europe. Thus, such concepts as game animals, hunting seasons, bag limits, trophies, hunting reserves and royal game, have been freely adopted. Their biological validity under tropical conditions does not appear to have been questioned.

A serious defect of such legislation is that traditional utilization is ignored or defined as poaching and the technologies used declared unlawful methods of hunting. Furthermore, possession, disposal and commercialization of wild animal meat or other products are illegal. To cater for conflicts with livestock and agriculture, the concept of vermin has been adopted.

Thus, by focusing on endangered and trophy species, national legislation in many developing countries has had a negative effect on the management of species that do not fall into these categories. The institution of state ownership of wildlife, centrally imposed licences and restrictions on the sale of products prevent landholders from considering wildlife management as a potentially profitable land use option. Thus, incentives to conserve wildlife are stiffled.

Conclusion

Hitherto there has been little or no serious planning to develop the potential of wild animals to contribute to rural economies. For over two decades in most of sub-Saharan Africa, wild animals have received relatively serious attention for their role in tourism. The role of wild animals as food, however, generally is taken for granted and ignored, or simply not acknowledged as being of any significance.

The management of wildlife resources for their meat-producing potential has remained essentially an academic exercise. An exception is in Zimbabwe, where both commercial and communal landholders now show interest in developing their wild animal stocks for both economic benefits and for food.

In most countries, however, the basic information necessary to regulate and sustain the use of wildlife resources for food does not exist. Detailed work is necessary to survey wild animal resources, to ascertain the present level of dependence of subsistence economies on wild animals for food and income, and to develop options for management.

In most cases, progress is hindered by a shortage of adequately trained workers and a lack of resources. To date, wildlife conservation and management have fallen on the shoulders of a dedicated few, although formally there has been official participation on a continuing basis. Lack of interest at national and international levels has been a chronic blockage to advancement from local or individual efforts to wide-ranging programmes. Although most African wildlife management programmes require an increase in funding to support the human and material resources and technology needed to turn overexploitation into sustained utilization, in many instances relatively modest resources, when directed to effective approaches, could yield substantial results. What is most required is a broad-based commitment to the sustainable utilization of wildlife resources for rural development.

In this context, it is noteworthy that in developed countries wild animals continue to be managed and utilized as a food resource, as well as for sport and recreation. A similar, multiple-use approach should be strongly advocated for sub-Saharan Africa.

The time is ripe to focus critical eyes on the potential role of wild animals in food security, and particularly on possibilities for incorporating these considerations in ongoing rural development projects. The potential also exists for linkages between wildlife management efforts and nutrition projects in developing countries.

Trypanosomiasis-resistant wildlife species (here a topi) could be ranched for food in tsetse-infested areas Les espèces d'animaux sauvages résistant à la trypanosomiase (ici un topi) pourraient être élevées dans les zones infestées par la mouche tsé-tsé (photo J.J. Leroy)

Forest reserves and forested land have important contributions to make in maintaining wild animal populations for sustained utilization. However, for forests to fulfil this potential, forest management plans must be re-evaluated to ensure that they consider all forest resources, including wildlife, as a source of local as well as national benefits.

Bibliography

Asibey, E.O.A. 1966. Why not bushmeat too? *Ghana Farmer*, 10: 165-170.

Asibey, E.O.A. 1974a. Wildlife as a source of protein in Africa south of the Sahara. *Bio-Conservation*, 6(1): 32-39.

Asibey, E.O.A. 1974b. *Some ecological and economic aspects of the grasscutter* (Thrynomys swinderianus Temminck), *mammalia, rodenta* (*Hystricomorpha*) *in Ghana*. Univ. of Aberdeen. (PH.D. thesis)

Asibey, E.O.A. 1974c. The grasscutter, *Tryonomys swinderianus* Temminck, in Ghana. *Symp.Zool.Soc.London*, 34: 161-170.

Asibey, E.O.A. 1978a. Wildlife production as a means of protein supply in West Africa with particular reference to Ghana. *Proc. 8th World Forestry Congr.*, Vol III, P. 869-881.

Asibey, E.O.A. 1978b. *An aspect of wildlife in the life of farmers in Ghana*. Accra, Department of Game and Wildlife. (mimeo)

Asibey, E.O.A. & Asare, E.O. 1978. Range and wildlife management in Africa. *Proc. AAASA 3rd General Conference*, p. 83-115. Vol. II. Ibadan, Nigeria.

Asibey, E.O.A. & Eyeson, K.K. 1975. Additional information on the importance of wild animals as a food source in Africa south of Sahara. *J. Ghana Wildlife Soc. Bongo*, 1(2): 13-17.

Asibey, E.O.A. 1987. *The grasscutter*. Accra, Ghana; FAO Regional Office for Africa.

Blaxter, K.L. 1975. Protein from non-domesticated herbivores. *In* Pirie, N.W., ed. *Food protein sources*, p. 147-156.London, Cambridge University Press.

FAO. 1989. *Forestry and nutrition: a reference manual*. Rome.

Hladik, C. et al. 1987. *Se nourrir en forêt équatoriale: anthropologie alimentaire différentielle des populations des régions forestières humides d'Afrique*. Research Team Report No. 263. Paris, CNRS.

Hoogesteijn Reul, R. 1979. Productive potential of wild animals in the tropics. *Wld Anim. Rev.* 32: 18-24.

Jintanugool, J. 1978. The integrated management of forest wildlife as a source of protein for the rural population of Thailand. *Proc.8th World Forestry Congr.*, Vol III, p. 851-858.

King, J.M. & Heath, B.R. 1975. Game domestication for animal production in Africa. Experiences at the Galana ranch. *Wld Anim. Rev.*, 16: 23-30.

Korang, T. 1986. *Impact of forest management on the rural population: a case-study of the Subri Project*. Kumasi, Ghana, Institute of Renewable Natural Resources, Univ. of Science and Technology. (Unpublished thesis)

Lanly, J.P. 1982. *Tropical forest resources*. FAO Forestry Paper No.30. Rome, FAO.

Ledger, H.P. & Smith, N.S. 1964. The carcass and body composition of Uganda kob. *J. Wild. Mgmt*, 28(4): 827-829.

Martin, G.H.G. 1983. Bushmeat in Nigeria as a natural resource with environmental implications. *Environ. Conserv.* 2: 125-132.

Ntiamoa-Baidu, Y. 1986. Research priorities for sustainable utilisation of wildlife reserves In West Africa. *Proc. 18th IUFRO World Congr.*, Vol. II, p. 687-698.

Prins, H.H.T. & reitsma, J.M. 1989. Mammalian biomass in an African equatorial rain forest. *J. Anim. Ecol.*, 58: 851-861.

Teer, J.G. 1971. *Game ranching in Texas*, p. 893-899. IUCN Pub. No. 24.

Woodford, M.H. 1983. Wild animal meat and products utilisation at subsitence level in Africa. *7th session of the African Forestry Commission Working Party on Wildlife Management and National Parks*. FO paper AFC/WL:83/6.5.

Worou, L. 1983. The management of national parks and other conservation areas for rural development. *7th Session of the African Forestry Commission Working Party on Wildlife Management and National Parks*. FO paper AFC/WL:83/6.2.

*E.O.A. Asibey, formerly Chief Administrator, Forestry Commission, Ghana, is currently an Ecologist at the World Bank in Washington, D.C.

*G.S. Child is Senior Officer (Wildlife and Protected Area Management), FAO Forestry Department, Rome.

Article culled from Unasylva,
Vol. 41, n° 161, pp. 3-10

The fate of the African rhinoceros : tragedy on a continental scale*

by Bernard de Wetter**

Violent, dangerous, aggressive, vicious: there is no limit to adjectives to describe the rhinceros. Such a reputation which was purposely maintained for dozens of years by the accounts of great hunters is, however, unjustified. Of course, the rhinoceros have their character: they are sometimes irritable and their reactions are always unpredictable. However they are not the aggressive monsters which exist only in the minds of men, when the latter ovecome the animals in order to better justify their own tendency to crudeness and violence...

Surprising, anachronistic and strange, rhinoceros are the last descendants of an ancient line, the only survivors of a family which had its moments of glory in an era when man did not yet exist. As living fossils rescued from prehistory and proof of an ended era, rhinoceros have gone through the ages untouched. Evolution made them machines perfectly adapted to the world in which they live, but it was not able to protect them from the covetousness of man.

A 100,000 black rhinoceros still lived in Africa just a few dozens of years ago. Today, there remain less than 3,500 and the poaching craze which broke out over most of the continent is perhaps in the process of giving them the final death-blow. As regarding the white rhinoceros, the other species present in Africa, the current numbers represent no more than a fraction of what they were in the last century.

Although the fact remains that they are declining, it is the underlying causes of this decline which are unacceptable. The rhinoceros do not in any way come into conflict with man's activities, and pose no danger to the latter. Besides, they still have enough space to be able to live alright in most parts of their distribution areas. If they disappear, it is only because they have been massacred in great numbers and particularly for frivolous reasons, since it is purely more or less to sustain the traditions and beliefs solidly entrenched in the mentality of certain peoples.

The rhinoceros suffer all these misfortunes because of the horns sticking out in front of their heads. These are not joined to the skeleton of the animal. In fact, they are nothing more than a cluster of keratin, that is to say, a material comparáble to our finger-nails or the hoofs of horses. However, they are greedily craved for in some parts of the world. In the Far East, they are taken as medication, and are supposed to have several powers, almost magical (but its actual ineffectiveness has now been scientifically proven). In Yemen, they are used to make the cross-heads of traditional daggers, "djambiahs", which every male Yemeni who respects himself must carry.

The contentions between rhinoceros and man date a long way back: for thousands of years these animals have been coveted by human beings who attributed supernatural virtues to them. In Europe in the Middle Ages, was it not mistaken for the Unicorn, that mystic animal? Man's interest in the rhinoceros has left traces throughout history.

The horns of the rhinoceros were greatly used at the beginning of the Christian era in imperial China. Shaped by renowned artisans, they were transformed into ornamental objects reserved for the affluent in society. Most of the horns used in the Far East in that era were however transformed into sculptured cups which only served as items of collection. Consequently, the cups mainly served to detect the presence of poison in a drink. The practice of testing drinks with the horn spread in the Far East, Europe and even in some parts of Africa. But the rhinoceros horn was at all times used mainly in the field of medicine. Europeans attributed curative powers to it for several hundreds of

years. However, it was in Asia that the use of the rhinoceros horn in traditional medicine was widespread. As a universal panacea, or almost, the horn was considered as possessing (and still possesses) cures for a whole range of illnesses ranging from fevers and migraines, food poisoning to snake bites ! Only the Gujaratis of eastern Inida, however, attributed aphrodisiac powers to the rhinoceros horn.

The trade in rhinoceros horn was already a flourishing business in some parts of Africa well before the arrival of the Whites. Already in the first centuries of the Christian era, the Arabs maintained relations with the African ports of the Red Sea and the horn collected on the continent was exported to Arab and Indian ports, from where it then went on to China. The trade between Africa and the East went on over the centuries, via the port cities of the Red Sea and the Indian Ocean. The English and Germans who divided up East Africa in the last century continued the trade in rhinoceros horn. It is estimated that during the second half of the 19th century, an average of eleven tons of horn was exported annually, which means the death of at least 170,000 animals !

The value of the horn increased gradually throughout the 20th century. The sale of the rhinoceros horn and ivory became the monopoly of the State in east and southern Africa after independence. At the end of the 1960's, the horn was sold at £30 a kilo. But this figure was to increase tenfold some ten years later and continued thereafter to soar to astronomic amounts. Several factors are responsible for this rocketing of prices, the main one being the entry onto the scene of a new buyer in the 1970's - Yemen. North Yemen for decades, remained a particularly poor nation and completely cut off from the rest of the world, but due to a terrible civil war which devastated it for more than eight years, the country opened up to international aid. At the same time, many Yemenis went to work in the oil fields of Saudi Arabia at the beginning of the 1970's. Considerable amounts of foreign exchange brought back by these workers propped up the economy of the country and allowed the buyers, who were still many, to obtain a luxury item, up till then reserved for the elite of the society: a dagger with the handle sculptured in rhinoceros horn. At the end of the 1970's, Esmond Bradley Martin, an American geographer, threw light on the role played by North Yemen in the disappearance of the African rhinoceros. This small country with a population of less than six million people, absorbed all by itself not less than 50% of the total volume of trade in African rhinoceros.

Nobody ever knew and nobody will ever know how many rhinoceros there were in Africa at the time the first white explorers set foot on this land which was up until then unknown. Indeed the accounts of the first travellers are full of encounters with rhinoceros and it was not uncommon to come upon 60-80 rhinoceros in just one day of walking. With the development of colonial structures, the golden age of the great hunters started and since the end of the last century, African wildlife has had an irresistible attraction for hunters from all horizons. Big, calm and hardly suspicious beasts, the rhinocerous, handicapped by their indifference, constituted the first targets.

The white man went on a real carnage, especially in South Africa. The white rhinoceros was the first to be affected by this abusive hunting. In 1890, the species had disappeared from the south of the continent, so to speak. In 1890, a group of six were however seen in Natal and for the first time, measures to protect these animals were taken; hunting was prohibited and a reserve was soon established for their protection. In central Africa, the white rhinoceros was already the object of exploitation well before the arrival of the whites but the latter soon associated themselves with Arab traders in search of rhinoceros, especially in Chad.

The black rhinoceros which are more in number and less easy to locate than their white "cousins", managed to live much longer, but their numbers continued to dwindle throughout the whole of the first half of the 20th century and already in the 1940's, the species became very rare in some countries such as Chad, Ethiopia and Somalia. Elsewhere on the contrary, the period between the two wars marked an era of recovery for the rhinoceros, and it was rather the cultivation of new lands and not hunting which reduced their numbers.

At the beginning of the 1950's, though the rhinoceros had thus disappeared from part of their distribution area, their future as a species was not threatened in any way. In South Africa on the contrary, the white rhinoceros had a remarkable growth. But the years of recovery did not continue for long... Already in the 1950's, there was renewed poaching of rhinoceros, a tendency which only increased thereafter almost everywhere in Africa. At the beginning of the 1970's, traditional arms were replaced by modern and dangerous equipment - automatic hunting guns and rifles. A real wave of poaching started to break out in Africa, eliminating along its way the rhinoceros in one country after another. The rhinoceros, so to speak, disappeared from Ethiopia, Somalia, Chad, Sudan, Angola Mozambique and Uganda at the end of the 1970s.

East Africa was equally hard hit. Kenya, which still had 20,000 black rhinoceros in 1970, had no more than 500 fifteen years later. The poaching disease then hit neighboring Tanzania and Zambia and the rhinoceros were decimated within a few years. The Central African Republic was for a long time considered as a sure bastion for rhinoceros, but in 1983, members of the Bokassa government suddenly became aware of the incredible potential of the country's 3,000 rhinoceros, so the massacre was carried out with unprecedented efficiency and 99% of the rhinoceros in the country were annihilated in a matter of months...

Only one country, Zimbabwe (formerly Southern Rhodesia in the British colonial era), still had several thousand rhinoceros in 1984, but in this very year, the rhinoceros killers turned their attention to this last bastion. The first incursions of poachers were recorded in December 1984 and the country had to quickly deal with a real invasion of well-organised poachers who were powerfully armed and particularly aggressive, operating initially from neighbouring Zambia.

Where the political situation permitted, more intensive efforts were carried out to ensure the protection of the rhinoceros, but the anti-poaching fight and the reinforcement of the means of surveillance could however not prevent the killers from perpetrating their misdeeds even in the most frequented sites. Kenya was soon forced to gather most of her 500 surviving rhinoceros into special sanctuaries built for them. From 1985, a national plan for the rescue of rhinoceros was implemented, and work was undertaken in order to provide sancutaries in five national parks. These sanctuaries are real fortresses surrounded by a three meter high fence electrified with 5,000 volts of current and fitted with electronic alarm systems. They are under permanent surveillance day and night by guards who walk round the fence along which patrol posts have been erected at intervals of a few kilometers. Five national parks were designated to possess such sanctuaries of areas varying from 2,500 to 22,000 hectares, namely Nakuru, Nairobi, Meru, Tsavo and Aberdares. Four private ranches which currently keep more than one third of Kenya's rhinoceros were also included in the national plan for the rescue of these animals...

More than 1,000 white rhinoceros were in the Garamba National Park in Zaire at the time of independence, but only 14 remained in all, when an ambitious rescue programme for these animals was launched in 1984. Financed by UICN, The Zoological Society of Frankfurt and UNESCO, the rehabilitation

programme for the Garamba National Park has since 1984 carried out careful surveillance on the white rhinoceros whose numbers have since risen to 22. These are the last survivors of a formerly flourishing population of several tens of thousands of animals spread over a vast territory covering Chad, Central African Republic, Sudan, and the north of Zaire and Uganda.

From the moment of the first attacks by poachers in the Zambezi Valley in Zimbabwe, the government undertook a large-scale fight to save its rhinoceros, but in spite of the absolutely remarkable efforts made by this country, the black rhinoceros in the Zambezi Valley were decimated in hundreds. In 1985, the Department of National Parks consequently undertook to capture as many rhinoceros as possible in the Zambezi Valley so as to release them on the other sites situated far from the borders where they remained safe from the killers. Several hundreds of rhinoceros were already involved in this exercise, while in the Zambezi Valley a rhinoceros war continued, a war which sacrificed dozens of human lives, those of the wardens each year...

The efforts made in Kenya, Zaire and Zimbabwe probably constitute the last chance of survival for the rhinoceros in Africa. As long as the rehabilitation programme lasts in the Garamba National Park, one can hope that the white rhinoceros of central Africa will survive and slowly multiply. If the fortresses in Kenya manage to succeed in their role, they will make possible an important centre for reproduction for black rhinoceros, lasting for as long as necessary. As long as the anti-poaching fight is carried out with as much vigor in the Zambezi Valley, the poachers cannot attack the rhinoceros populations in South Africa, where today, the two species still enjoy exemplary protection. A few small populations of these pachyderms are surviving in Botswana, Namibia, Malawi and Swaziland. South Africa is the last country in Africa where the numbers of the two species are constantly increasing.

The rhinoceros suffered from all these mistakes. They occupied and still occupy an ambiguous place in the minds and cultures of peoples as different from one another as Chinese, Arabs, Indians and Zulus.

For thousands of years the rhinoceros gave man a feeling of fascination mixed with superstition and fear. While conferring supernatural qualities on them, man sought to eliminate them all along, as if the existence of the rhinoceros was unbearable for him because these strange creatures perhaps had the power to bring the human species to its right size and place. The rhinoceros are there to remind us that life on earth did not begin with the appearance of man...

If they disappeared, the world would no doubt continue to go on, but would nature in Africa, with its wonders of colours and shapes, still be the same without the rhinoceros ? If it proves impossible to save animals as prestigious as these, what chances of survival would there be for the thousands of other endangered species elsewhere in the world, animals less known, even insignificant, not to mention plants ? What hope would there be of keeping the natural communities intact as well as all the creatures which constitute them; mammals, birds, fish, insects and other invertebrates from the most visible to the most discreet, the most imposing to the calmest, the most popular to the least liked, the most famous to the most absurd, and upon what, without exception, rests yet still the very foundation of life on our planet ?

In a few exceptional sanctuaries, the last African rhinoceros still live their peaceful life, heedless of the patterns of day and night, seasons and years as they have always done and could still do till the end of time. On condition that man gives them the chance to do so...

*culled from:
"Les Cahiers d'Ethologie Appliqu
1989,9(1): 97-102
**Author's address: 35,rue Leys
B-1040 BRUSSELS (Belgium)

Les communautés africaines au secours de la faune: l'exemple de la Zambie *

D.M. Lewis, A. Mwenya et G.B. Kaweche

A notre époque, la coexistence des ruraux avec la faune est très précaire et nécessite beaucoup d'assistance. Rétablir l'équilibre à long terme est une tâche énorme pour laquelle il ne suffira pas de légiférer et de réprimer. La coopération des communautés rurales, comme dans les anciens temps, est essentielle.

Les sociétés africaines traditionnelles vivaient en équilibre avec la faune. En effet, la culture africaine attache une grande importance à la conservation de l'environnement (Hadley, 1985; Marks, 1976). Mais l'avènement des administrations coloniales centralisées a sapé le droit coutumier ainsi que l'autorité des chefs traditionnels qui en étaient les dépositaires (Swift, 1982; Willis, 1985). Les administrations coloniales n'ont pas pu mettre en place d'autres structures efficaces pour la conservation de la faune, d'où une course effrénée vers la corne de rhinocéros, l'ivoire et, d'une façon générale, le braconnage.

Après l'indépendance, la plupart des Etats africains ont maintenu la structure coloniale centralisée des services de la faune et des parcs nationaux. Dans la plupart des cas, l'aménagement de la faune se limitait à des mesures répressives, qui ont maintenu une barrière entre les habitants des zones protégées ou du voisinage et la faune.

Pendant plus de 10 ans, la Zambie s'est attachée à l'aménagement de la faune et plus précisément à la lutte contre le braconnage, qui avait atteint des proportions alarmantes (Lewis et Kaweche, 1985; Lewis, Kaweche et Mwenya, 1989; Leder-Williams, 1985). De grandes campagnes de répression ont été lancées dans certaines zones du pays avec des financements considérables. On avait beau mettre les braconniers en prison, la destruction de la faune se poursuivait; dans certains cas, elle s'aggravait même (Lewis, 1986). Les pertes ont été considérables: quasi-extinction du rhinocéros noir, réduction de plus de 50% de la population d'éléphants. Des tendances analogues ont été observées en République-Unie de Tanzanie, en Ouganda, en Namibie et au Kenya.

Alors même que la politique de répression continuait d'être appliquée, le Service zambien des parcs nationaux et de la faune a entrepris des études expérimentales (Lewis, Kaweche et Mwenya, 1889) et organisé un atelier technique (Dalal-Clayton et Lewis, 1984) pour identifier les causes profondes de la chasse illégale. Ces efforts ont débouché sur une nouvelle politique d'aménagement de la faune: l'ADMADE, qui vise à combattre ces causes (Mwenya, Kaweche et Lewis, 1988).

L'ADMADE, qui repose sur la participation populaire, s'est révélée extrêmement efficace. Par exemple, dans une zone où la participation populaire a été active, le braconnage des éléphants a été réduit de plus de 90% en trois ans (Lewis, Kaweche et Mwenya, 1989), et aucun rhinocéros noir n'a été tué alors qu'il en existait suffisamment pour attirer les braconniers (Lewis, données non publiées). Ces résultats ont été obtenus pour un coût au kilomètre carré bien inférieur à ce que beaucoup d'experts estiment nécessaire pour assurer une bonne protection de la faune en Afrique (Parker, 1984; Bell et Clarke, 1984).

Cet article présente tout d'abord certaines variables quantifiables identifiées à la suite des études ci-dessus et de l'application de l'ADMADE comme les principaux facteurs à prendre en compte pour prédire l'intensité du braconnage et les problèmes d'aménagement de la faune dans une zone donnée. Diverses méthodes ou formules d'aménagement capables de modifier la valeur de ces variables, et donc de réduire la fréquence et l'intensité

du braconnage, sont présentées ensuite. L'article se termine par un ensemble de principes directeurs qui pourraient aider les planificateurs et les responsables de la faune africains à choisir les options d'aménagement de la faune

VARIABLES ET RELATIONS CAUSALES

Les ressources locales en protéines

Là où il y a peu de sources "légales" de protéines, les ruraux tendent à enfreindre la loi pour se procurer au moins une ration minimale. En l'absence de répression, ils ne se limitent pas à ce dont ils ont besoin pour l'autoconsommation. Ainsi, les villageois vivant à proximité des zones protégées n'hésitent pas à y braconner malgré le risque d'être pris.

Une comparaison entre deux villages voisins, tous deux situés dans une zone infestée par la mouche tsé-tsé, et où il n'y a donc pas d'animaux domestiques, montre bien à quel point l'existence d'autres sources de protéines influe sur l'intensité du braconnage parmi les villageois vivant à proximité des zones protégées (Lewis, 1988; Lewis, données non publiées). L'un de ces villages est situé en bordure d'une rivière très poissonneuse. Dans l'autre, l'unique source de protéines d'une certaine importance est constituée par la faune très appauvrie de la zone. Le premier village compte beaucoup moins de chasseurs traditionnels que le second, et le braconnage y est beaucoup moins important.

Les possibilités d'influer sur cette variable peuvent être limitées et dépendent des caractéristiques de la zone. Une option possible consiste à développer d'autres sources de protéines (pisciculture, cultures riches en protéines, etc.). Une autre serait d'allouer aux chasseurs de chaque village des quotas raisonnables pour approvisionner en viande la communauté. Cela réduirait la pression que subissent les espèces tout en permettantde mieux contrôler le taux d'exploitation. On peut même, si cela est souhaitable du point de vue de l'aménagement, fixer le quota de façon à obtenir une augmentation des populations visées.

Emploi

A mesure que les ressources naturelles s'amenuisent et deviennent moins accessibles, les sociétés rurales africaines ont de plus en plus besoin d'activités rémunératrices. Comme il existe un marché extérieur très porteur des produits tels que viande, trophées (peaux, cornes, dents), etc., l'exploitation de la faune, légale ou illégale est bien tentante pour des populations qui manquent terriblement d'argent. Peu instruites, elles ignorent bien souvent la valeur marchande réelle des produits de la faune recherchés par la clientèle étrangère et les troquent ou les vendent à vil prix.

Les possibilités d'emploi et les ressources en protéines varient d'une zone à l'autre, mais il est relativement facile de les mesurer. Ces informations permettent de prédire l'intensité du braconnage (voir figure 1). Les autorités responsables de l'a-

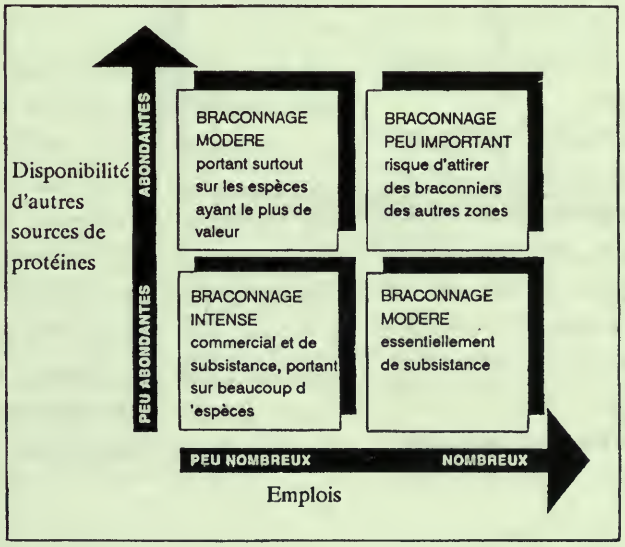

Disponibilité d'autres sources de protéines
ABONDANTES
PEU ABONDANTES
BRACONNAGE MODERE portant surtout sur les espèces ayant le plus de valeur
BRACONNAGE PEU IMPORTANT risque d'attirer des braconniers des autres zones
BRACONNAGE INTENSE commercial et de subsistance, portant sur beaucoup d 'espèces
BRACONNAGE MODERE essentiellement de subsistance
PEU NOMBREUX
NOMBREUX
Emplois

Figure 1 Intensité et caractère du braconnage en fonction des disponibilités de protéines et d'emplois

ménagement de la faune peuvent aider de plusieurs façons à accroître l'emploi. Elles peuvent notamment:

Employer pour l'aménagement de la faune une majorité d'habitants de la zone, après leur avoir donné une formation appropriée. Un programme de ce genre a été lancé à titre expérimental en 1985 par le Service zambien des parcs nationaux et de la faune (Lewis, Kaweche et Mwenya, 1989). Les habitants ont alors mieux compris et apprécié l'importance de la faune, sa valeur économique et la nécessité d'empêcher les non-résidents de venir chasser illégalement dans leur zone. Les gardes recrutés localement pour protéger la faune de leur chefferie connaissent beaucoup mieux la terre et sont moins enclins à l'absentéisme que les fonctionnaires, qui généralement proviennent d'une autre région. Ces gardes villageois ont réussi à arrêter beaucoup plus de braconniers que les gardes fonctionnaires, pour un coût bien moindre car ils sont rémunérés selon un barème local.

Promouvoir des programmes encourageant les populations locales à se lancer dans de petits artisanats basés sur l'exploitation viable ou l'observation de la faune. L'expérience prouve que les villageois s'intéressent d'autant plus à la conservation de la faune qu'ils en tirent un rendement soutenu. Dans ces conditions, ils comprennent mieux l'activité de prévention et de répression des gardes recrutés localement. Par exemple, ils peuvent spontanément les informer quand des braconniers pénètrent dans la zone, comme cela est arrivé en Zambie (Lewis,1989).

Encourager les villageois à se réunir pour faire connaître leur avis et éventuellement leurs critiques concernant l'aménagement de la faune locale. Ces réunions aident à combattre les préjugés et à promouvoir l'autodiscipline pour l'aménagement et la protection de la faune (Lewis, 1988 et données non publiées). Cette approche est essentielle pour établir entre les services techniques du gouvernement et les populations locales une coopération permettant à ces dernières de tirer légalement de la faune des avantages durables (Mwenya, Kaweche et Lewis, 1988).

Reconnaissance du rôle des chefs coutumiers

Les chefs coutumiers sont la pierre angulaire des sociétés rurales africaines et des traditions qui donnent aux villages leur unité et leur ordre. Autrefois, ces chef prenaient les décisions concernant la tenure des terres et l'accès aux ressources naturelles dans l'intérêt commun. Le régime colonial et les gouvernements qui lui ont succédé ont altéré ou supprimé ces pouvoirs traditionnels sans que les administrations centrales soient en mesure de prendre la relève et de faire appliquer la loi pour protéger la faune. D'où un cercle vicieux: comme les ressources continuent à être utilisées de façon abusive, la répression est maintenue, et cela tend à réduire encore l'influence des chefs coutumiers.

Il faudrait permettre aux chefs coutumiers de jouer un rôle dans les programmes de conservation de la faune des gouvernements modernes en constituant une véritable association entre ces deux autorités. C'est ce qu'a réussi à faire l'ADMADE (Mwenya, Kaweche et Lewis, 1988) en créant des comités de la faune dans chaque zone d'aménagement. Présidés par le gouverneur de district, ces comités sont composés de chefs coutumiers locaux et de fonctionnaires spécialistes de la faune. Ils se réunissent périodiquement pour procéder à des échanges de vue et adopter des politiques d'aménagement pour la zone concernée.Les apports techniques directs et les investissements peuvent ainsi être acheminés par les filières gouvernementales, tandis que les chefs coutumiers exercent leur influence pour mobiliser l'appui et la coopération des populations locales.

Dans la zone de Chikwa-Luelo, dans la vallée du Luangwa, les

deux chefs ont accepté l'ADMADE qui leur conférait ex officio la présidence du Sous-Comité de gestion de la faune dans leur chefferie. Les sous-comités transmettent les propositions et les demandes de financement au Comité de gestion de la faune. Les chefs ont renforcé leur autorité en condamnant le braconnage, tout en assurant à leurs communautés qu'elles recevraient leur juste part des bénéfices provenant de la faune dans le cadre de l'ADMADE. Il a suffi d'un an pour que le braconnage diminue beaucoup.

Le prestige des chefs a augmenté du fait qu'ils avaient utilisé leurs pouvoirs traditionnels au profit de leurs communautés: les recettes ont été partagées comme l'avait promis le Service des parcs nationaux et de la faune, et des habitants de la zone nommés gardes villageois ont pu gagner de l'argent en gérant et protégeant la faune de la chefferie. Comme le braconnage avait déjà diminué avant l'entrée en fonction des gardes villageois, ce résultat a été attribué à l'influence des chefs coutumiers (communication personnelle de Peter Mwanza, chef de l'Unité de la zone de Chikwa-Luelo).

Les chefs coutumiers obtiennent des résultats analogues dans plusieurs autres zones d'aménagement de la faune où l'ADMADE rapporte des recettes considérables. Ainsi, dans la plupart des zones visées par l'ADMADE, les comités de la faune ont ouvert des comptes de développement communautaire où est versée la part de recettes qui revient à la communauté. En 1988, cette part a été de 230 000 dollars U.S. pour un total de 10 unités de l'ADMADE. Afin de garantir que les fonds soient réellement utilisés comme le souhaitent les communautés, les projets ne peuvent être recommandés au Comité que par les sous-comités, composés essentiellement des chefs de villages, lesquels ont la signature pour les comptes de développement villageois.

L'ADMADE a fait ressortir clairement le rôle des chefs coutumiers dans l'aménagement de la faune; cette formule est beaucoup plus rentable que la gestion directe par une administration nationale (voir figure 2). Par exemple, dans les zones d'aménagement de la faune de Luano et de Sichifula-Mulobezi, les chefs bannissent les villageois convaincus de braconnage parce qu'ils donnent le mauvais exemple et sont incapables de vivre en bonne harmonie avec la faune. La figure 3 illustre les relations entre les chefs coutumiers et les chasseurs et l'influence qu'elles peuvent avoir sur le braconnage.

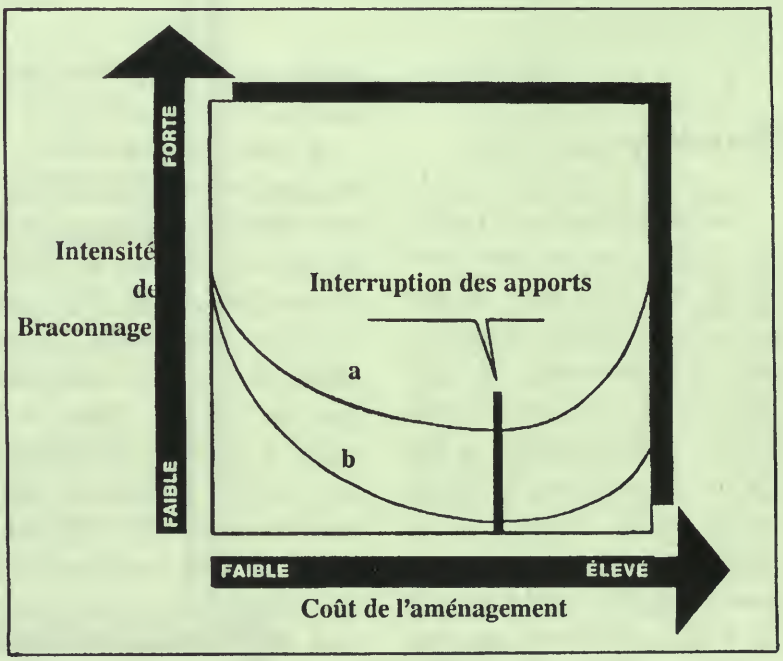


figure 2: réduction de l'intensité de braconnage en fonction de l'accroissement des dépenses d'aménagement; comparaison entre 2 types d'aménagement:

a/ emploi de fonctionnaires chargés d'appliquer des mesures de répression sans participation locale

b/ participation des populations locales sous l'autorité conjonte des chefs coutumiers et de l'administration

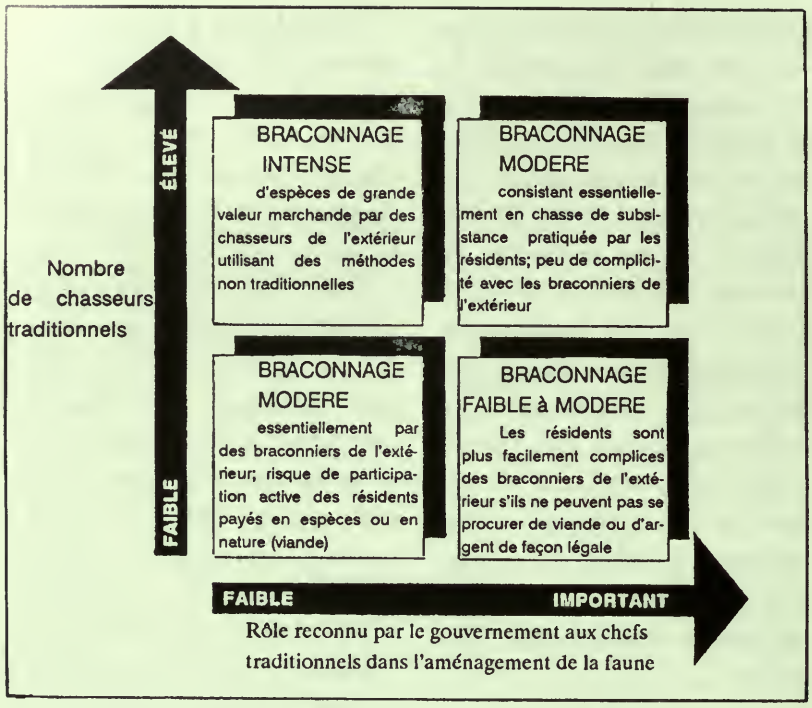

Nombre de chasseurs traditionnels
ÉLEVÉ
FAIBLE
BRACONNAGE INTENSE
d'espèces de grande valeur marchande par des chasseurs de l'extérieur utilisant des méthodes non traditionnelles
BRACONNAGE MODERE
consistant essentiellement en chasse de subsistance pratiquée par les résidents; peu de complicité avec les braconniers de l'extérieur
BRACONNAGE MODERE
essentiellement par des braconniers de l'extérieur; risque de participation active des résidents payés en espèces ou en nature (viande)
BRACONNAGE FAIBLE à MODERE
Les résidents sont plus facilement complices des braconniers de l'extérieur s'ils ne peuvent pas se procurer de viande ou d'argent de façon légale
FAIBLE
IMPORTANT
Rôle reconnu par le gouvernement aux chefs traditionnels dans l'aménagement de la faune

Figure 3 Intensité de braconnage en fonction du rôle reconnu par les gouvernements aux chefs traditionnels

La faune comme source de recettes

Les recettes que peut rapporter la faune sont un autre paramètre important pour la lutte contre le braconnage. Premièrement, l'aménagement local doit être une source de recettes suffisante. Deuxièmement, il faut qu'une bonne partie de ces recettes soient réinvesties sur place. Sans un budget annuel, tous les résultats, qu'il s'agisse de la création d'emplois, des nouvelles sources de protéines ou de la participation des autorités locales resteront précaires. Comment mobiliser les populations locales pour un programme dont la continuité n'est pas assurée?

Il suffit de jeter un coup d'oeil sur les plans de développement des pays africains pour constater que la faune ne bénéficie pas d'une priorité très élevée dans les budgets publics. Les résultats du projet de développement du Lupande (Lewis, Kaweche et Mwenya, 1989), ainsi que l'actuel programme ADMADE (ADMADE, 1988), indiquent que deux conditions sont essentielles pour que les populations locales se mobilisent durablement en faveur de l'aménagement de la faune. Premièrement, cet aménagement doit rapporter des recettes à l'échelle locale, deuxièmement, les populations doivent participer non seulement à la mise en oeuvre mais aussi à l'élaboration du programme.

La validité de ces principes à l'échelle nationale est illustrée par l'ADMADE. Pendant les exercices 1987 et 1988, 260 000 dollars, représentant 40% des recettes totales provenant de la faune dans 10 unités de l'ADMADE (en plus de l'allocation de base de 230 000 dollars dont il est question plus haut), ont été réservés pour financer les budgets de fonctionnement et d'équipement approuvés par les comités de la faune de ces 10 unités: exploitation et entretien de 7 véhicules de l'ADMADE, traitements et indemnités des gardes villageois et des ouvriers, force publique, jetons de présence des membres des comités, construction de 10 nouveaux campements et de 150 cases pour les gardes villageois, rénovation de 3 maisons pour des cadres, construction d'un bureau d'unité et mise en chantier de 3 autres.

PRINCIPES DIRECTEURS

On peut dégager du programme de l'ADMADE en Zambie certains principes directeurs qui pourraient aider les planificateurs et les responsables à choisir les meilleures options pour l'aménagement de la faune en Afrique.

Employer des méthodes de gestion prévisionnelle pour réduire le braconnage

Comme les divers paramètres qui conditionnent le braconnage sont quantifiables, on peut déterminer la formule d'aménagement appropriée en identifiant les paramètres pertinents et les modifications à y apporter. La figure 4 peut servir de base pour évaluer les variables examinées dans le présent article afin de déterminer un modèle degestion appropriée.

Persévérance et souplesse

Il ne faut pas s'attendre que les programmes d'aménagement de la faune reposant sur la participation locale soient immédiatement acceptés par tous. Au début, les moniteurs locaux risquent d'être mis sur le même pied que les administrations précédemment chargées d'appliquer les lois sur la faune et d'être rendus responsables de leurs erreurs (Lewis, 1989). Ainsi, même s'il est potentiellement très avantageux pour la communauté, le programme risque d'être mal accueilli. Pour le faire accepter, le moniteur doit faire preuve de patience et de persévérance. Il doit être sensible aux besoins et aux aspirations des populations locales et doit bien connaître les antécédents et les coutumes tribales. Comment les populations se mobiliseraient-elles pour un programme qui leur est imposé de but en blanc et dont elles ne comprennent pas les avantages?

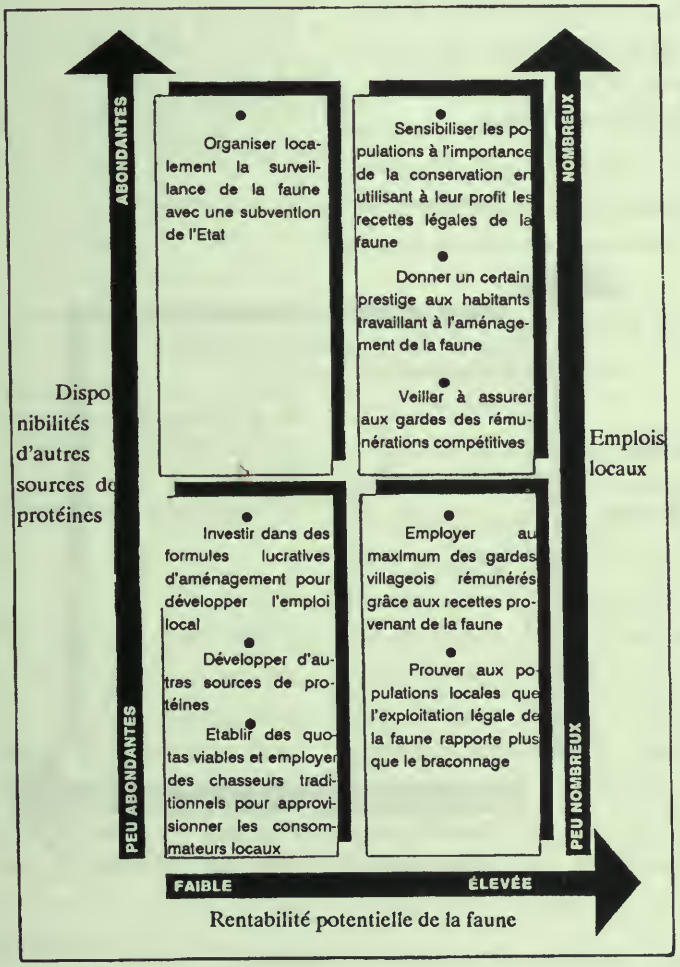

ABONDANTES
NOMBREUX
Organiser localement la surveillance de la faune avec une subvention de l'Etat
Sensibiliser les populations à l'importance de la conservation en utilisant à leur profit les recettes légales de la faune
Donner un certain prestige aux habitants travaillant à l'aménagement de la faune
Veiller à assurer aux gardes des rémunérations compétitives
Dispo nibilités d'autres sources de protéines
Emplois locaux
Investir dans des formules lucratives d'aménagement pour développer l'emploi local
Développer d'autres sources de protéines
Etablir des quotas viables et employer des chasseurs traditionnels pour approvisionner les consommateurs locaux
Employer au maximum des gardes villageois rémunérés grâce aux recettes provenant de la faune
Prouver aux populations locales que l'exploitation légale de la faune rapporte plus que le braconnage
PEU ABONDANTES
PEU NOMBREUX
FAIBLE
ÉLEVÉE
Rentabilité potentielle de la faune

Figure 4 Mesures d'aménagement appropriées en fonction de trois paramètres influant sur l'intensité du braconnage (voir fig.1 et 3

L'utilisation légale de la faune doit être rentable

La rentabilté du braconnage est un des facteurs les plus importants qui déterminent, pour chaque espèce, l'intensité de la chasse illégale. Tous les animaux n'ont pas la même valeur commerciale; les céphalophes et les grysboks, par exemple, rapportent beaucoup moins que les éléphants ou les rhinocéros. Un programme efficace de lutte contre le braconnage avec la participation des populations locales peut réduire la chasse illégale, mais il est important qu'il soit

complété par des mesures propres à maximiser les profits qui peuvent être retirés légalement des animaux les plus recherchés, et à assurer qu'une partie suffisante de ces profits revienne aux communautés locales pour inciter celles-ci à appuyer la loi et pour financer le coût de l'aménagement. Ce genre de formule a toutes chances d'être bien acceptée puisque l'utilisation légale de la faune rapportera plus que la complicité avec les braconniers (voir tableau page 18).

Le succès de l'ADMADE en Zambie illustre bien les nombreux avantages de cette méthode (Lewis, Kaweche et Mwenya, 1989; Mwenya, Kaweche et Lewis, 1988; ADMADE, 1988). Par exemple, dans la zone d'aménagement de la faune du Bas Lupande, les chefs de village ont identifié plusieurs moyens d'améliorer l'aménagement de la faune pour accroître les recettes et spontanément offert d'informer les gardes villageois si des braconniers pénétraient dans la zone. Une autre fois, ils ont fait observé que les safaris de chasse, qui sont la plus importante source de recettes légales, tuaient trop de lions mâles et ont suggéré qu'on réduise le nombre de lions chassés, les remplaçant au besoin par des lionnes. Du point de vue de l'aménagement, c'était une excellente suggestion; cela montre à quel point l'aménagement est facilité quand la population locale l'accepte et se rend compte qu'il peut être pour elle une source durable de recettes.

Un autre exemple montre que la perspective de gains durables aide à résoudre très rapidement les problèmes d'aménagement. Les feux de brousse allumés en fin de saison, quand le fourrage est sec, réduisent la capacité de charge en faune. Il a suffi d'avertir les chefs que les quotas de chasse, et donc les recettes locales et la production de viande, risquaient d'être réduits, pour qu'ils conseillent aux villageois de ne pas allumer de feux trop tard dans la saison.

Les avantages que rapporte l'aménagement doivent atteindre un certain seuil

La relation entre l'emploi créé localement par l'aménagement de la faune et la réduction du braconnage n'est pas linéaire dans les zones où il y a peu d'emplois pour les ruraux (voir figure 5). L'exemple de la Zambie montre que, quand l'aménagement de la faune profite à un trop petit nombre d'habitants de la zone, les autres sont hostiles au programme et en entravent l'application (Lewis, 1989, données non publiées). Mais quand

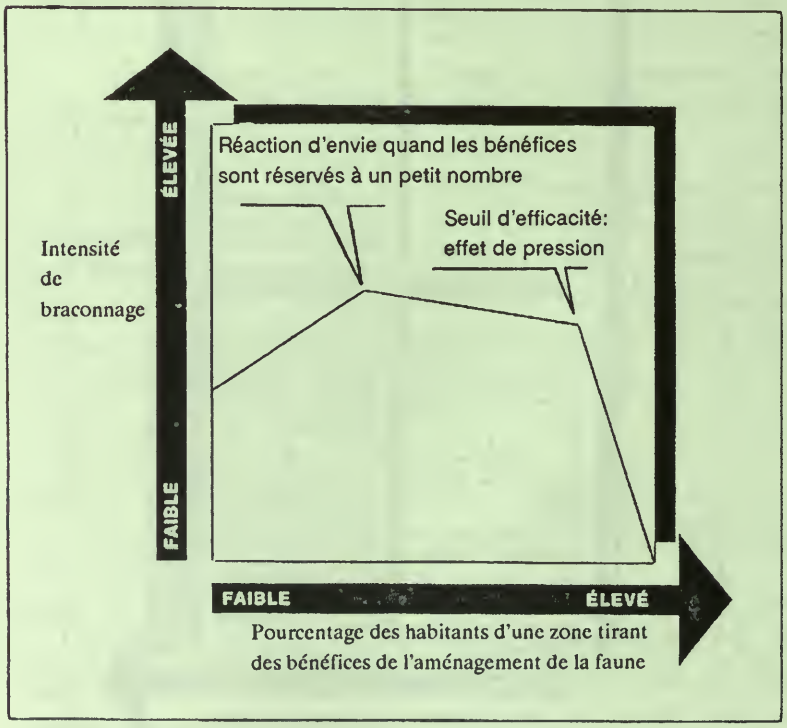

ÉLEVÉE
FAIBLE
Intensité de braconnage
Réaction d'envie quand les bénéfices sont réservés à un petit nombre
Seuil d'efficacité: effet de pression
FAIBLE
ÉLEVÉ
Pourcentage des habitants d'une zone tirant des bénéfices de l'aménagement de la faune

Figure 5 Modifications de l'intensité de braconnage en fonction du pourcentage des habitants de la zome qui tirent des bénéfices d'un programme d'aménagement encourageant l'utilisation légale de la faune

les bénéficiaires sont assez nombreux, ils font pression en faveur d'une utilisation légale de la faune et l'intensité du braconnage diminue rapidement.

L'emploi local créé par le projet pilote du Lupande dans le cadre de l'ADMADE s'est limité d'abord aux seuls gardes villageois. Peu à peu, le braconnage diminuant, on s'est efforcé de créer d'autres emplois locaux en développant l'utilisation viable et légale de la faune. Au bout de trois ans, il y avait il y avait trois foir plus de personnes gagnant ainsi leur vie que de gardes villageois (Lewis, Kaweche et Mwenya, 1989; Lewis, données non publiées), et le braconnage était devenu négligeable. Les enquêtes ont révélé que les villageois étaient désireux de dissuader les braconniers d'entrer dans leur zone et prêts à appuyer les gardes villageois (Lewis, 1988).

Utiliser les exemples de succès

Un programme qui réussit à réduire les effets des variables influant sur le braconnage peut aussi servir de catalyseur pour amorcer des améliorations dans les zones voisines. Ce qui s'est passé en Zambie montre que l'information circule vite entre communautés voisines et que le succès est contagieux. Cela permet d'élargir le programme sans dépenses supplémentaires. Ainsi, en 1989, deux ans seulement après le lancement de l'ADMADE, deux chefs qui n'étaient pas compris dans le programme ont demandé officiellement que leur chefferie soit classée comme zone d'aménagement de la faune relevant de l'ADMADE. En effet, le Service des Parcs Nationaux et de la Faune ne peut utiliser des fonds publics que dans les zones d'aménagement.

Pour maximiser cet effet de contagion, il faut choisir, au début, des zones où le potentiel de la faune est relativement élevé et persévérer jusqu'à ce que les avantages soient pleinement reconnus par la commaunauté, afin que l'exemple soit convaincant pour les communautés voisines.

La zone aménagée peut avoir un effet tampon

La mobilisation des populations locales pour l'aménagement de la faune à proximité des zones protégées et des parcs nationaux peut réduire considérablement le coût de la surveillance de ces derniers. A mesure que le souci de conserver la faune se généralise, il devient de plus en plus difficile aux braconniers de trouver des complicités sur place (Lewis, Kaweche et Mwenya, 1989; ADMADE, 1988).

Organiser la protection des zones inhabitées

Un habitat qui convient à la faune n'est pas nécessairement propice au peuplement humain. Il existe donc beaucoup de zones riches en faune mais inhabitées. Pour assurer leur protection, il est intéressant de mobiliser les communautés les plus proches en leur donnant le sentiment que c'est leur propre richesse qu'elles protègeront. Il sera ainsi facile de trouver le personnel nécessaire pour aménager la zone et aussi d'en tirer de façon durable un maximum de recettes pour financer les coûts d'aménagement et rapporter des avantages à la communauté.

Eviter les surenchères

Beaucoup d'amis de la nature s'offrent à aider bénévolement à aménager la faune en Afrique. Leur aide est souvent précieuse, mais les modalités de la collaboration de ces volontaires avec les autorités nationales sont rarement définies de façon précise. Quand des organisations non gouvernementales riches prennent des initiatives non coordonnées, il risque d'y avoir des conflits avec l'administration locale. D'où le danger de rivalité et d'utilisation inefficace des fonds disponibles pour la conservation de la faune. Ces conflits peuvent entraîner une mauvaise

allocation des ressources de la part des donateurs extérieurs.

Bien plus, ils risquent de démoraliser les écologistes professionnels des service officiels d'aménagement de la faune. Tout cela peut en définitive rendre inefficace la lutte contre le braconnage à cause notamment de la lenteur des interventions, de la mauvaise coordination avec les autres organisations officielles et de la difficulté de contrôler le personnel subalterne. La confusion règne et le braconnage redouble. Comme quoi l'enfer est pavé de bonnes intentions: c'est justement l'effort de conservation qui provoque tous ces problèmes.

Il est essentiel que les organismes donateurs et les organisations non gouvernementales appuient sans réticence les autorités nationales, afin que celles-ci puissent avoir toute l'autorité voulue pour faire respecter la loi et exécuter les programmes d'aménagement de la faune.

CONCLUSION

Les paramètres qui influent sur l'intensité du braconnage et sur l'intensité du braconnage et sur les autres problèmes d'aménagement de la faune en Afrique sont identifiables et modifiables. Leur modification coûte moins cher si les interventions sont guidées par les valeurs et traditions africaines et par un service des parcs nationaux sensible aux besoins des populations locales. Cette approche de la conservation, dont l'efficacité a été prouvée en Zambie par un projet pilote, et qui a été ensuite appliquée dans tout le pays, pourrait être étendue à d'autres parties de l'Afrique. Le succès dépend avant tout de la mobilisation des chefs coutumiers à l'appui des utilisations légales de la faune qui rapportent des bénéfices commerciaux, ainsi que de la participation des populations locales aux activités d'aménagement.

Cette approche reposant sur la participation populaire et sur le recyclage des recettes tirées de la faune pour financer le développement local et l'aménagement même de cette faune est pragmatique et rentable. Pourtant, dans la majeure partie de l'Afrique, la conservation de la faune est encore essentiellement tributaire des financements extérieurs. Ces financements bien intentionnés, si indispensables soient-ils, ont créé une dépendance qui a empêché d'adopter des formules d'aménagement capables de s'autofinancer et reposant sur une utilisation viable de la faune. Souvent, les propositions de projet comportent des budgets considérables afin d'intéresser les donateurs. A côté de ces apports massifs de fonds, on a tendance à ne pas tenir compte de l'importance des ressources d'origine locale pour le financement des programmes communautaires d'aménagement de la faune. De plus, les projets financés par des dons extérieurs importants ne permettent pas en général de résoudre définitivement les problèmes, car les apports ne sont pas maintenus indéfiniment. Il est essentiel que les apports extérieurs fournis pour l'aménagement de la faune soient étroitement coordonnés avec les efforts visant à mobiliser durablement la participation locale.

Article repris de Unasylva,
Vol.41, n°161,pp 11-20

NOTES SUR LES CEPHALOPHES DE SIERRA LEONE

par V.J. Wilson
et B.L.P. Wilson*

RESUME

En décembre 1988, une brève expédition effectuée en Sierra Leone (Afrique de l'Ouest) dans le cadre du programme de la Décennie Panafricaine pour la Recherche sur les Céphalophes a donné des résultats très concluants. Jusqu'au moment où la visite fut effectuée, aucun spécimen scientifique de céphalophe de Jentink (Cephalophus jentinki) n'avait encore été enregistré. Et même s'il y avait des raisons de croire à l'existence de l'espèce en Sierra Leone, un sérieux doute planait encore sur son statut réel. L'étude menée confirme la découverte en septembre 1988 par Davies et Birkenhagen de la présence d'une colonie viable de cette espèce sur la Péninsule de Freetown, dans la Réserve Forestière de la Région Occidentale de Sierra Leone. Dans un village, on a obtenu d'un chasseur quelques paires de cornes de céphalophes de Jentink. La découverte non loin de la capitale Freetown d'une espèce aussi rare et de surcroît menacée d'extinction est d'une portée considérable. Vu qu'on y trouve au moins trois sinon quatre espèces de céphalophes de forêt, la région devrait pouvoir bénéficier du statut de Parc National. Des observations sur les neuf espèces de céphalophes de Sierra Leone ont également été relevées.

INTRODUCTION

L'un des objectifs du Programme de la Décennie Panafricaine pour la recherche sur les céphalophes initié par la Fondation Chipangali pour la Faune (Zimbabwe) vise à établir, à partir de recherches systématiques, le statut et la carte de répartition des espèces de céphalophes les plus rares vivant dans les zones forestières du continent africain.

Selon Wilson (1987), toute politique sérieuse en matière de conservation et d'utilisation des ressources forestières et de leur faune et flore doit être précédée d'enquêtes minutieuses.

C'est à ce genre de recherches que se livre, à l'heure actuelle, la Fondation Chipangali pour la Faune au Zimbabwe qui s'implique aussi activement dans des projets de recherche similaires dans d'autres pays africains.

L'avenir des forêts tropicales humides et autres écosystèmes des zones tropicales ne sera assuré que lorsque les populations qui vivent des ressources des forêts seront en mesure de produire, plus qu'elles n'en ont besoin pour leur survie, de la nourriture et autres biens de consommation. Nous avons un grand besoin d'informations précises dans des domaines et zones critiques, pendant que nous disposons encore de forêts tropicales humides (Wilson 1987). Ayant cet objectif à l'esprit, le chef d'équipe de recherche a élaboré en décembre 1987, de concert avec l'UICN à Gland (Suisse), un plan d'action pour la Protection des Céphalophes. Il s'agissait d'obtenir des informations plus précises sur un certain nombre de pays, dont la Sierra Leone. Wilson (1987) a indiqué que les céphalophes de Jentink et de Ogilby étaient probablement les espèces d'antilope les plus rares et les moins connues vivant dans les forêts denses de l'Afrique Occidentale. Selon l'auteur, ces espèces vivent cachées dans des endroits à habitat dense, ce qui rend difficile toute étude à caractère scientifique. Or elles pourraient disparaître avant même de livrer quelques informations sur leurs habitudes, leur comportement et leur écologie (Wilson 1987).

L'ébauche n°3 du Red Data Book (novembre 1984) consacrée aux données relatives au céphalophe de Jentink stipulait "qu'une enquête s'avère nécessaire pour déterminer avec plus

de précision la répartition et le statut de l'espèce dans la perspective de recommandations de stratégies en matière de conservation".

Plusieurs espèces de céphalophes, dont celle de Jentink, pourraient être menacées de disparition. Il a été prévu que le Programme pour la Décennie Panafricaine pour la Recherche sur les céphalophes fournisse de nouvelles données pour l'établissment de listes correctes dans les documents de reférences du CITES et le "Red Data Book". L'objectif premier du projet demeure toutefois de promouvoir la conservation des diverses espèces d'antilopes d'Afrique, surtout que la chasse commerciale pour la "viande de brousse" s'intensifie et que la destruction massive de l'habitat se répand.

Tant Wilson (1987) que d'autres auteurs tels que Jones (1966), Davies (1987), etc., ont évoqué la possibilité que le céphalophe de Jentink existe en Sierra Leone, mais aucune preuve n'a été avancée qui permettrait d'affirmer qu'on peut rencontrer l'espèce dans le pays.

L'équipe de recherche a toujours manifesté le désir de se rendre en Sierra Leone pour confirmer ou infirmer l'existence de l'espèce de Jentink (Wilson 1987). L'occasion lui était offerte en avril 1988, lorsque Mr John Waugh de la Société de Conservation de la Nature de Sierra Leone écrivit au chef de l'équipe en ces termes: "Au cours de mes recherches sur les ressources de la Réserve Forestière de la Région Occidentale, j'ai découvert des indices solides tendant à prouver l'existence de nos jours du céphalophe de Jentink sur les montagnes de la réserve". Et l'auteur de la lettre d'ajouter que "le relief accidenté rend inaccessible cette vaste zone montagneuse où l'espèce a été repérée".

En décembre 1988, une mission de recherche se rendit en Sierra Leone, grâce aux dispositions prises par Mr Samuel Musa-Jambawai (un autre responsable de la société Sierra Leonaise pour la Conservation de la Nature. La mission avait pour but d'établir la preuve que l'espèce de Jentink existe dans la Réserve Forestière de la Région Occidentale sur la Péninsule de Freetown.

Dans sa lettre d'invation, Mr Samuel Musa-Jambawai affirme avoir tué par balle un céphalophe mâle de l'espèce de Jentink en 1960 dans la forêt de Gola. C'était l'un des deux céphalophes qu'il vît personnellement et le premier signe positif de la présence de cette espèce en Sierra Leone. Mais la première preuve concluante de l'existence de céphalophe de Jentink en Sierra Leone fut établie en septembre 1988 par Davies et Birkenhager (sous presse). Selon les auteurs, cette espèce existe dans la partie méridionale de la Péninsule de Freetown.

Dans son "Guide de la Sierra Leone" (1925), Goddard affirmait: "En ce qui concerne les antilopes, il n'existe pas moins de quatorze espèces différentes répertoriées en Sierra Leone. Parmi elles, la famille des céphalophes est fortement représentée comme le montre la liste suivante:

céph. à dos jaune (*C. sylvicultor*)
céph. à flancs roux *(C. rufilatus*)
céph. zèbré *(C. doriae)*
céph. de Maxwell (*C. maxwelli*)
céph. de Jentink (*C. jentinki)*
céph. noir (*C. niger*)
céph. bai *(C. dorsalis)*
céph. d'Ogilby *(C. Ogilbyi)*
antilope royale (*Nect. pygmaeus*)
cobe défassa *(Cobus defassa onctuosus*)
cobe de Buffon (*Cobus Kob*)
bongo (*Tragelaphus euryceros*)
guib harnaché *(Tragelaphus scriptus typicus)*
chevrotain aquatique *(Dorcatherium aquaticum)*

Des huit espèces de céphalophes ci-dessus mentionnées, les plus courantes sont le céphalophe noir et le céphalophe de Maxwell (communément appelés "chèvre de brousse" et "fritambou" par les Créoles) qu'on rencontre partout en Sierra Leone dans des endroits où pousse un couvert végétal abondant, de préférence dans les sous-bois des forêts. Le magnifique céphalophe à flancs roux, de petite

taille, se rencontre dans la plupart des régions du nord du pays. Les cinq autres espèces sont rares et si de temps à autre les Européens peuvent entrer en possession de leurs peaux (celle du céphalophus zèbré est particulièrement prisée), il ne leur arrive pas souvent d'en rencontrer de vivant.

Stanley (1928) reprit mot à mot les données fournies par Goddard (1925); plus encore, il donna la même liste déjà établie par Goddard. Toutefois, il existe une différence de taille dans les affirmations de l'un et l'autre. Selon Goddard (1925), "les espèces les plus courantes sont le céphalophe noir et le céphalophe de Maxwell", alors que Stanley (1928) écrit: "Des huit espèces de céphalophinés, le céphalophe de Maxwell et le céphalophe de Jentink sont les espèces les plus répandues."

Et Stanley (op. cit) d'ajouter: "la pratique du système de culture par rotation, consistant en une mise en jachère des terrains de culture pour une période de cinq à six ans afin de favoriser la formation d'un couvert végétal dense et impénétrable, assure une admirable protection naturelle de ces deux espèces de céphalophes de forêt. Pour les chasses, les chasseurs indigènes utilisent une technique qui consiste à les attirer hors de leur refuge en imitant leur cri. La même méthode est utilisée pour chasser les autres espèces rares sus-mentionnées.

Sur la base de ce qui précède, il apparaît donc clairement qu'une erreur a bien pu se glisser dans l'article de Stanley (1928) et que, au lieu de "Jentink", l'on devrait lire "Noir".

Quelques années plus tard, Montague (1959) écrit au chapitre III (Mammifères) d'une édition revue et corrigée du "Guide de la Sierra Leone" ce qui suit: "Dans les forêts et les buissons des zones cultivées, l'espèce la plus couramment rencontrée est le céphalophe gris de Maxwell (Cephalophus maxwelli) alors que le céphalophe à flancs roux (Cephalophus rufilatus) marqué d'une large bande grise sur le dos vit dans la savanne et les zones de culture en bordure de forêt. La seule espèce rencontrée partout dans la région est le céphalophe noir (Cephalophus niger), appelé localement "chèvre de brousse", qui vit en zone de forêt et a un pelage marron sombre. Parmi les quelques espèces rares, on citera le céphalophe zèbré (*Cephalophus zebra*). Cette espèce, qu'on ne trouve que dans la zone forestière de Gola et au Liberia voisin, est très remarquable par sa robe roux pâle zèbrée d'une douzaine de large bandes noires traversant son dos de haut en bas. Aucune mention n'a été faite de l'espèce de céphalophe de Jentink par l'auteur de la communication.

Dans ses "Notes sur les Mammifères les plus courants en Sierra Leone", Jones (1966) fournit mot pour mot les mêmes informations que celles déjà données par Montague. Mais il ajouta ce qui suit: "cependant l'auteur n'a pu ni découvrir des indices précis pas plus qu'il n'est tombé sur des spécimens de céphalophe de Jentink (*Cephalophus jentinki*) ou de céphalophe d'Ogilby (*Cephalophus ogilbyi*). En outre, aucun spécimen d'origine sierra leonaise n'existe au Musée d'Histoire Naturelle de Londres.

Jones (communication personnelle), qui passa de longues années en Sierra Leone, affirmait n'avoir jamais entendu parler de l'existence du céphalophe de Jentink, ni en avoir rencontré dans le pays. Dans une lettre aux auteurs, il écrivit: "Si l'espèce de Jentink avait été aussi répandue qu'on le dit, les officiers de l'armée à Daru, qui chassaient beaucoup dans la région de l'Ouest à l'époque de Stanley et envoyaient les spécimens trouvés au Musée d'Histoire Naturelle de Londres, en auraient certainement rencontré un.

Toboku-Metzger (1979) fit une mention brève de l'existence du céphalophe de Jentink en Sierra Leone, mais sans fournir de donnée positive ou originale. Robinson (1971) déclara: "Le céphalophe de Jentink (*Cephalophus jentinki*), dont la distribution est la plus restrainte parmi toutes les espèces de céphalophi-

nés, ne se trouve qu'à l'Est du Libéria et à l'Ouest de la Côte d'Ivoire, où sa distribution est centrée sur la rivière Cavally". Une fois de plus, Robinson (1971) citait Kuhn (1965). De même, Wilkinson (1974) inclut dans sa liste le céphalophe d'Abott (*Cephalophus spadix*) parmi les mammifères de Sierra Leone. Nous estimons que c'est là une erreur de sa part et que l'on devrait lire céphalophe à dos jaune (*Cephalophus sylvicultor*) dès lors que, selon toute vraisemblance, Wilkinson n'aurait eu aucune raison de supposer que le céphalophe de Jentink existait.

LA ZONE ETUDIEE

Sierra Leone : Généralités (voir carte page27)

La République de Sierra Leone, un des plus petits pays d'Afrique, s'étire entre la Guinée et le Libéria et est limitée au Sud par l'Océan Atlantique. Avec une population de plus de quatre millions d'habitants, la Sierra Leone est le cinquième pays le plus densément peuplé parmi les pays africains subsahariens. Elle couvre une superficie d'environ 726 000 km^2 (soit 28 000 mille^2). C'est un pays de plaines et de collines, dont plus de la moitié de la superficie jouit d'un climat favorable aux forêts denses et humides. Et pourtant, à l'heure actuelle, moins de 5% du territoire est toujours couvert de forêts primaires, alors que les forêts constituées d'arbres de moins de 10 mètres de haut recouvrent environ 55% du pays. Les forêts secondaires couvrent 4% du pays (Davies 1987). Quoiqu'une portion considérable de la terre ne soit pas arable, surtout dans les régions du Nord et du Centre, l'agriculture était et demeure l'activité prépondérante de la population dont 80% est engagée dans la pratique de l'agriculture de subsistence. Les méthodes de culture utilisées sont de type itinérante, à savoir abattage d'arbres, brûlis, changement de terrain. De vastes mangroves existent le long de la côte et dans les estuaires des fleuves et les criques tandis que de vastes plaines couvrent presque la moitié du pays. A l'Est et au Nord-Est s'élèvent des plateaux d'environ 1220 mètres d'altitude avec les montagnes Loma et Tingi dont l'altitude dépasse 1830 mètres.Il y a 200 ans les 3/4 de la Sierra Leone étaient couverts de forêts primaires et secondaires mais dès 1826 de larges zones furent abattues pour répondre aux besoins de bois tropicaux de la Grande Bretange et aussi pour la culture par les fermiers locaux.

De nos jours il y a très peu de grandes étendues de forêts primaires et la seule forêt à hauts arbres est celle de Gola qui se prolonge au Libéria. De vastes étendues de forêts hautes existent encore dans les régions montagneuses éloignées de Loma et Tingi qui sont heureusement des Réserves Forestières protégées. L'hippopotame nain (Choeropis liberiensis), une des espèces endémiques d'Afrique de l'Ouest, existe encore en plusieurs endroits de Sierra Leone.

Le splendide céphalophe zèbré est présent dans les forêts de Gola - et sans doute dans d'autres régions aussi - mais est malheureusement souvent traqué pour sa peau et sa chair. Le Bongo (Boocecus eurycerus) ne vit que dans un petit nombre de réserves forestières, et il existe encore un grand nombre d'espèces de singes.

Les chimpanzés se rencontrent dans beaucoup de régions, mais leur nombre a considérablement baissé. L'on est en droit de croire que les singes et les céphalophes forment le gros du gibier tué pour le commerce de "viande de brousse" dont une grande quantité est sechée et exportée vers le Libéria voisin. Des milliers de singes et de céphalophes sont tués chaque année. Bien que l'on sache que l'éléphant et d'autres mammifères se rencontrent encore dans le pays, il n'existe ni liste officielle de contrôle, ni atlas des mammifères de Sierra Leone. Toutefois, des informations complémentaires peuvent être trouvées dans les ouvrages de Davies (1987), Grubb (1988), Happold

(1973 et 1987), Jones (1966), Lowes (1970), Teleki et Baldwin (1981) et Merz (1986).

Réserve Forestière de la Région Occidentale (Péninsule de Freetown)

Cette réserve se trouve sur la Péninsule au Sud de Freetown et comprend une crête majestueuse au relief accidenté fait de montagnes couvertes de forêts. Certaines de ces montagnes peuvent atteindre une altitude de 915 mètres. Selon Toboku-Metzger (1079), ce sont des montagnes uniques en leur genre en Afrique de l'Ouest, et ne sont comparables qu'à la chaîne des montagnes que l'on trouve au Cameroun.

L'exploitation des forêts de la Péninsule a commencé depuis de nombreuses années et continue sans répit. Or ces forêts sont importantes pour la protection de l'approvisionnement en eau de la ville de Freetown.

L'importance de cette belle région montagneuse au relief accessible est considérable; et pourtant très peu a été écrit concernant sa faune. Outre plusieurs espèces de céphalophes et le guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*), il est prouvé que les cercopithèques Diane (*Cercopithecus diana*) et le rare Picathartes à la tête jaune (*Picathartes gymnocephalus*) existent aussi.(voir carte page 28)

METHODE

Cette étude préliminaire sur les céphalophes de Sierra Leone a été menée en décembre 1988. Dans le cadre de l'étude, deux sorties ont été organisées sur la Péninsule de Freetown où un certain nombre de chasseurs locaux et de guides ont été interrogés sur les céphalophes de la région.

Les chasseurs trouvés en possession de viande de céphalophe fraîche ou séchée, ou de peaux ont également été interrogés. Il y eut aussi une discussion avec le propiétaire d'un hôtel de la place où fut répéré un jeune céphalophe bai. Deux voyages de terrain furent organisés en forêt sur le Péninsule pour enregistrer les détails relatifs aux pistes suivies par les céphalophes et leurs excréments.

De plus, un voyage prolongé emmena l'équipe à travers plusieurs zones forestières de Sierra Leone, voyage durant lequel des données sur les pistes de céphalophes et leurs déjections furent notées.

Note a également été prise de toutes les céphalophes mortes en vente le long des routes ou en possession des chasseurs. L'équipe eut aussi une discussion détaillée avec le Docteur Sitter, un trappeur qui vit en Sierra Leone depuis longtemps.

Enfin, Mr Samuel Musa-Jambawai, notre compagnon et guide, nous a fourni une importante documentation sur la répartition et le statut des diverses espèces de céphalophes de Sierra Leone. Il fut naguère un cadre supérieur du département des Forêts et avait une parfaite connaissance des forêts et de la faune de Sierra Leone.

RESULTATS

Le Céphalophe de Maxwell (*Cephalophus maxwelli)*

C'est l'espèce d'antilope la plus répandue en Sierra Leone, et présente dans toutes les régions visitées, à savoir la Forêt de Gola, l'Ile de Twai, la Réserve Forestière de la Zone Ouest, les Régions de Makali/Masingbi, de Bo et celle entre Yonibana et Waterloo.

Un jour, dans la Réserve Forestière de la Région Occidentale, nous avons relevé des traces fraîches de céphalophe de Maxwell en plusieurs endroits. Nous avons aussi examiné quatre carcasses fraîchement dépouillées appartenant à un chasseur qui s'en allait les vendre à un centre de villégiature. Il nous a exhibé les têtes des bêtes tuées le matin même et dit avoir tué 2 autres céphalophes de Maxwell la veille. Un autre chasseur nous a montré cinq peaux sechées et aplaties provenant de céphalophes de Maxwell.

Sur le chemin qui passe près de Bo, nous avons rencontré un chasseur portant sur la tête un grand panier de viande sechée. Selon lui, ce panier contenait la viande de huit céphalophes de Maxwell et d'environ vingt singes d'espèces diverses.

Entre Waterloo et Yonibana, nous avons rencontré deux véhicules portant attachées aux grilles de leur radiateur deux céphalophes de Maxwell non dépouillées. Selon Davies (1987), le céphalophe de Maxwell est l'espèce la plus répandue dans les zones forestières de Sierra Leone. Elle est en abondance sur l'Ile de Tiwai et aux abords du Fleuve Moa. Sur la Péninsule de Freetown le prix des carcasses fraîches de céphalophes varie entre 200 Leones (soit 2,5 dollars US) et 500 Leones (soit 6,25 dollars US) pièce. Les Mendé l'appellent *tuwuolo*, les Créoles *fritambu*. La peau sert aussi à faire des tambours.

Le Céphalophe Bai (*Cephalophus dorsalis*)

Nous n'avons obtenu qu'une seule et unique preuve de l'existence de cette espèce au cours de notre visite. Un mâle subadulte a été photographié en captivité dans le village Africana Tokey sur la Péninsule de Freetown. Il était en très bonne condition physique et son pelage roux était soyeux et luisant. Une large bande noire traverse son dos de la queue au cou. Le propriétaire de l'hôtel a probablement dû l'acquérir tout petit pour l'élever. Il avait été trouvé dans la Réserve Forestière de la Région Occidentale.

Nous n'avons pu identifier avec certitude des traces d'un céphalophe aperçues sur l'Ile de Tiwai, mais tout portait à croire qu'il s'agissait de celles d'un jeune céphalophe bai. En effet, il est extrêmement difficile, sinon impossible, de faire la différence entre les traces d'un jeune céphalophe et celles d'un subadulte des différentes espèces. Selon les chercheurs qui travaillent sur l'île, le céphalophe à flancs roux (*Cephalophus rufilatus*) serait aussi présent; mais il faudraient un examen détaillé d'un spécimen avant toute conclusion. Cependant le céphalophe bai a été formellement identifié dans la Forêt de Gola (Davies, 1987).

Le Céphalophe noir (*Cephalophus niger*)

Deux pattes séchées ont été aperçues au marché de Freetown. Un chasseur de la Réserve Forestière de la Région Occidentale fut trouvé en possession d'une grande peau séchée de céphalophe noir femelle. Il allait à Waterloo pour vendre la peau, et prétend avoir tué l'animal sur la péninsule, à côté du village de Kent. Bien que les chasseurs de la région soutiennent que l'espèce existe dans la Forêt du Gola, aucun céphalophe noir n'y a été aperçu (Davies 1987). On pense donc que l'affirmation de Jones (1966) de l'existence de cette espèce un peu partout en Sierra Leone n'est pas fondée sur des données originales, mais basée sur des citations de l'article de Montague (1959).

Le Céphalophe à dos jaune (*Cephalophus sylvicultor*)

Des traces fraîches d'un céphalophe à dos jaune (Cephalophus sylicultor) ont été aperçues dans la forêt située près de Maka-Masingbi et le crâne d'une très vieille femelle nous a été montré sur l'Ile de Tiwai où l'espèce semble être commune. Selon le Docteur Sitter, un marchand d'animaux résidant près de Waterloo, le céphalophe à dos jaune serait très repandu dans la Réserve Forestière de la Région Occidentale. Cependant nous n'avons pas enregistré cette espèce dans la zone pendant notre visite, même si par trois fois nous avons aperçu de grandes traces qui auraient pu être celles d'un céphalophe à dos jaune ou celles d'un céphalophe de Jentink. L'espèce était aussi signalée dans le district de Tonkoliki et dans plusieurs autres régions. Les Mendé l'appellent *ngulei*.

Le Céphalophe de Jentink (*Cephalophus jentiki*)

La raison principale de notre mission en Sierra Leone était d'apporter la preuve de la présence de cette espèce de céphalophe dans le pays (ce qui, en fait, avait été établi peu avant notre visite par Davies et Birkenhager, sous presse). Nous fûmes conduits dès notre arrivée dans un village du Sud de la Péninsule de Freetown où un chasseur affirmait avoir tué par balle trois céphalophes de Jentink au cours de l'année 1988. Répondant à nos questions sur l'espèce, cet homme se mit à décrire exactement l'animal sans que l'équipe posât des questions de précision. Ensuite, il nous exhiba une paire de cornes d'un jeune céphalophe de Jentink et une autre spendide corne d'un grand animal (probablement un mâle), dont la description est donnée au Tableau 1 (voir page 31) y compris les cornes données par Dr Davies.

Quelques jours plus tard, le même chasseur nous montra un amas d'excréments de céphalophe de jentink rapportés de la forêt ce jour-là. Ayant eu l'occasion d'étudier en détail les excréments d'un céphalophe de la même espèce, en captivité au parc zoologique de Brownsville au Texas (USA), il nous a été facile d'identifier ceux que le chasseur avait exhibés. Le chasseur affirma que l'espèce se rencontre dans plusieurs endroits de la région mais qu'elle n'était pas commune. En outre, ni lui ni aucun autre chasseur de Sierra Leone ne connassait cet animal sous le nom de céphalophe de Jentink. Selon Mr Samuel Musa-Jambawai, le nom Mendé de l'animal est le *kaikulowulei* (ou Antilope aux couleurs de l'écureuil); les créoles l'appellent *dikidiki*, nom utilisé sur la péninsule. Des sources non confirmées font état de l'existence de cette espèce dans les environs de Songo, situé à une cinquantaine de km seulement de la ville de Freetown. Le chasseur qui nous donna les cornes de céphalophe de Jentink nous a expliqué que cet animal descend la nuit des collines vers les buissons dans les fermes où il est abattu. Quelquefois, a-t-il dit, le céphalophe de Jentink va la nuit sur la plage, même au bord de la mer, pour lécher le sel contenu dans le sable. Des traces ont souvent été vues sur la plage par des chasseurs. On pense que l'espèce est très nocturne; dans la Réserve Forestière de la Région Occidentale tous les spécimens ont été abattus la nuit. Toutefois, Samuel Musa-Jambawai indique qu'il a tué son céphalophe dans la Forêt de Gola en 1960 à 10 heures du matin, c'est-à-dire en plein jour. Quant au Docteur Sitter, il dit avoir élevé, il y a environ 15 ans, un bébé céphalophe de Jentink qu'il vendit plus tard à un autre marchand d'animaux qui l'exporta aux Etats-Unis. Il indique que lorsqu'il obtint l'animal il crut que c'était un jeune céphalophe à dos jaune, ce n'est que lorsque l'animal arriva à maturité qu'il realisa qu'il s'agissait d'un céphalophe de Jentink.

Deux autres paires de cornes de la même espèce (vivant dans la Réserve Forestière de la Région Occidentale) nous ont été offertes par Dr Glyn Davies de Kenema, auquel revient tout le mérite d'avoir été le premier à enregistrer la présence de cette espèce dans la région de la Péninsule de Freetown. Un compte rendu plus détaillé de la répartition des espèces à travers la Sierra Leone a été écrit par Davies (dans Davies & Burkenhager, sous presse). L'une des paires offertes par Davies est d'une longueur exceptionnelle : elle mesure 212 mm. (voir Planche 1, page 32)

Le Cephalophe zèbré (*Cephalophus zebra*)

Aucun indice sur l'existence de cette espèce de céphalophe n'a été enregistré lors de notre visite en Sierrra Leone, mais il a été établi (Davies 1987) qu'elle existe dans la région de la forêt de Gola. Mr Samuel Musa-Jambawai indique qu'il y a dix ans on trouvait facilement des peaux de céphalophes zèbrés dans les villages situés à l'Est du pays. Il pense que l'espèce est beaucoup

moins timide que le céphalophe de Jentink, et qu'il est toujours possible de la rencontrer dans la Réserve Forestière de la Région Occidentale (Sitter, communication personnelle).

Le céphalophe à flancs roux (*Cephalophus rufilatus*)

Durant notre visite, nous n'avons pas pu obtenir de preuve concluante de la présence du céphalophe à flancs roux (Cephalophus rufilatus) en Sierra Leone, mais il n'y a aucun doute qu'il existe encore dans la zone de savane au Nord du pays. Il est fort probable qu'on le trouve sur l'Ile de Tiwai (voir notes sur Cephalophus dorsalis).

Le céphalophe d'Ogilby (*Cephalophus ogilbyi*)

Très peu d'indices permettent d'affirmer que cette espèce existe en Sierra Leone. Déjà Jones (1966) ne fut pas en mesure d'avoir le moindre relevé définitif sur son existence dans le pays. Il y a quelques suggestions que le céphalophe d'Ogilby (*Cephalophus ogilbyi*) peut encore se rencontrer en Sierra Leone (Phillipson 1978, et Honacki et al. 1982). La preuve concrète de son existence en Sierra Leone est fournie par la présence d'un spécimen au musée (Groves, cité par Grubb, 1988).

Le céphalophe commun ou gris (*Sylvicapra grimmia*)

Phillipson (1978), rapporte la présence de cette espèce dans la région d'Outamba-Ducata, sur la Péninsule de Freetown et les régions montagneuses de Loma. Bien qu'il existe très probablement dans les savanes boisées du Nord du pays et même dans les prairies des montagnes de Loma, il est peu probable qu'on le trouve sur la péninsule de Freetown.

DISCUSSION ET CONCLUSION

La présence possible de neuf espèces de céphalophes en Sierra Leone souligne l'importance de cette famille d'animaux dans le pays. La présence de céphalophe de Jentink dans la Réserve Forestière de la Région Occidentale avec les espèces comme le céphalophe bai, le céphalophe noir, le céphalophe de Maxwell et le céphalophe à dos jaune, revêt une signification et une importance particulière. Cela confère à la région une valeur incroyable. Alors qu'il est établi que quatre (et probablement cinq) espèces de céphalophes existent sur la Péninsule, il y a aussi la possibilité que d'autres espèces dont le céphalophe zèbré s'y trouvent. C'est assez remarquable pour une si petite région; par conséquent, il faudrait lui assurer une protection appropriée. La valeur d'un céphalophe de Jentink est extrêmement élevée et le fait qu'ils se trouvent encore dans une zone aussi peuplée suggère qu'ils ont une bonne capacité de survie en milieu perturbé ou qu'ils ont migré vers la plus inaccessible zone des montagnes. Quoiqu'il en soit, le service des Eaux et Forêts et le Gouvernement de Sierra Leone devraient très sérieusement envisager d'élever le statut de la Réserve à celui d'un Parc National.

La présence non loin de la capitale d'une colonie de céphalophes de Jentink et, probablement, celle d'autres espèces rares pourrait profiter considérablement au pays. De plus, outre les espèces rares de céphalophes, on trouve dans la réserve le cercopithèque Diana et peut-être le Picathartes à tête jaune (*Picathartes gymnocephalus*).

Lorsque l'on considère les splendides plages blanches, la mer chaude, la proximité de Freetown, la fraîcheur des forêts humides ainsi que l'amitié qui caractérise les populations de la région, la Réserve Forestière de la Région Occidentale a tous les atouts pour devenir un "Parc National de la jungle" où les pistes amenagées pour la promenade seraient très populaires et consti-

turaient un grand atout économique pour la Sierra Leone.

Pour dégager un bon plan de gestion, il est essentiel d'étudier en détail la flore et de la faune de la zone. La région pourrait devenir le premier Parc National du pays, un statut qu'il ne démérite pas. Les auteurs projettent d'effectuer une seconde visite en Sierra Leone en 1991 pour entreprendre cette étude détaillée. Compte tenu de l'existence de plusieurs espèces rares dans cette réserve forestière et en raison de la pratique importante de la chasse dans cette zone où la chasse est interdite, une action rapide est essentielle si l'on veut préserver ces espèces rares et les forêts qui les abritent.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont en premier lieu à Mr Samuel Musa-Jambawai pour son amitié et le support qu'il nous a fourni durant tout notre séjour en Sierra Leone. Il s'était occupé de tous nos problèmes de transport, logement et nourriture et nous aida aussi continuellement en questionnant les autochtones au sujet des céphalophes. Nous n'aurions pas atteint le résultat obtenu sans son aide, et par dessus tout, il localisa pour nous les cornes de céphalophe de Jentink. Nous remercions également le Dr Glyn Davies du don des deux paires de cornes de céphalophes de Jentink et du moyen de transport qu'il nous a fourni pour nous rendre à la forêt de Gola. Nous lui sommes également reconnaissants de nous avoir permis d'utiliser certaines de ses données dans notre travail. Que le Dr S.S. Banya, Président de la société Sierra Leonaise de Protection de la Nature, qui nous a beaucoup aidé, ainsi que l'Honorable Edward Gbla reçoivent l'expression de notre plus profonde gratitude. Hon. Edward Gbla nous a assistés dans l'organisation de ce voyage d'étude en Sierra Leone et a facilité nos contacts avec les autorités dans le pays: il nous a introduits auprès de plusieurs cabinets ministériels et de Son Excellence Dr. J.S. Momoh, Président de Sierra Leone, avec lequel nous avons pu discuter des problèmes de conservation. Nos remerciements vont également à Mr A.P. Koroma, Conservateur Principal des Forêts de Sierra Leone, pour son aide et ses encouragements.

Enfin, que Mme Paddy Wilson, épouse du chef de l'équipe, trouve ici l'expression de nos remerciements spéciaux pour la réalisation des cartes. De même, nous remercions MM Kevin Wilson et Vaughan Southey, qui ont bien voulu produire ce document sur ordinateur. Kevin Wilson a protographié les cornes des céphalophes.

Nous remercions le conseil d'administration de la Fondation Chipangali pour avoir financé le programme et les frais de cette publication.

* Article repris de Arnoldia Zimbabwe
9 (33) : 451-462, July 90.

Chipangali Wildlife Trust
P.O.Box 1057 Bulawayo (Zw)

NDLR: Mr Barry Wilson est décédé des suites d'un accident de la route en janvier 1991.

La photo de couverture est un céphalophe de Jentink photographié par Mr V.J. Wilson au Gladys Porter Zoo, Brownsville, Texas

Aménagement de la faune pour le développement rural en Afrique

E.O.A. Asibey et G.S. Child*

En Afrique subsaharienne, il y a plus de 130 millions d'ha de réserves de faune. Il existe aussi de vastes zones dans lesquelles l'utilisation de la faune est contrôlée. En outre, presque tous les pays de la région ont des lois qui réglementent la chasse sportive et permettent de faire rentrer de l'argent dans les caisses de l'Etat sous forme de droits et redevances perçus sur les permis de chasse. Les gouvernements reconnaissent donc que l'aménagement de la faune est une option viable dans les plans d'utilisation des terres.

Mais il est rare que les contributions que la faune, en tant que source d'aliments ou de biens marchands, apporte ou peut apporter à l'économie et à la nutrition en milieu rural, soient officiellement reconnues. Bien plus, dans beaucoup de pays, ces utilisations sont dans une grande mesure illégales.

Il est maintenant urgent de s'efforcer par tous les moyens d'intégrer l'évaluation, la mise en valeur, l'aménagement et l'utilisation des animaux sauvages dans les plans nationaux de développement socio-économique. Il est essentiel que organismes nationaux responsables de la planification et des finances participent à cet effort à tous les niveaux; l'assistance d'organisations internationales compétentes pourra aussi être nécessaire. D'un autre côté, une utilisation viable à long terme de la faune ne sera possible que si les populations locales participent à l'aménagement et reçoivent leur juste part des bénéfices.

Populations humaines et animales

Avant d'examiner la faune subsaharienne, il convient de dire quelques mots de l'évolution démographique et des problèmes d'environnement connexes, qui influent profondément sur les ressources en faune.

Les taux de croissance démographique sont élevés dans presque tous les pays d'Afrique subsaharienne, d'où la nécessité d'accroître d'urgence la production vivrière, qui pousse les agriculteurs africains à raccourcir les jachères, à essayer de produire davantage sur des sols peu fertiles et à cultiver des terres marginales. Tout cela entraîne inexorablement une dégradation des terres arables. Quand le cheptel augmente aussi vite ou même plus vite que les populations humaines, les vastes terres pastorales de l'Afrique se dégradent de la même façon, surtout là où des parcours traditionnels ont été mis en culture, ce qui fait croître la pression sur le reste des zones pastorales.

Dans les zones sèches, des millions d'hectares de pâturages et de parcours sont menacés par le surpâturage. Beaucoup de graminées pérennes sont remplacées par des graminées annuelles de moins grande valeur nutritionnelle; cette déterioration risque d'être irréversible et de réduire la capacité de charge des parcours. Là où la végétation a disparu ou s'est éclaircie, le vent emporte le peu de sédiment que contient le sol, ce qui réduit sa capacité de rétention d'eau. Les forêts denses et claires d'Afrique subsahariennes sont elle aussi en danger; chaque année, près de 4 millions d'ha de forêts disparaissent ou se dégradent, principalement en Afrique occidentale humide et subhumide. La principale cause du déboisement est le défrichement pour l'agriculture; mais l'exploitation anarchique de la forêt, la collecte de bois de chauffe, les feux et le surpâturage prélèvent aussi de lourds tributs. On a estimé qu'entre 1975 et 1980, pour chaque ha planté, 29 ha ont été déboisés (Lanly, 1982).

Les animaux sauvages ont leurs habitats dans ces parcours et ces forêts. Lorsque ces habitats sont transformés, comme c'est actuellement le cas en Afrique, il est inévitable que la com-

position et diversité de la faune soient modifiées, et des populations entières peuvent être menacées. Pendant cette dernière décennie du 20e siècle, il sera donc essentiel d'intégrer l'aménagement de la faune et de son habitat dans les efforts de développement socio-économique général.

La faune comme source d'aliments

L'homme préhistorique n'avait d'autre source de protéines que les animaux sauvages. L'avènement de l'élevage et de l'agriculture sédentaire l'a en partie affranchi de cette dépendance. Cependant, dans toutes les sociétés modernes non végétariennes, il reste une demande assez importante de viande d'animaux sauvages. Dans toutes les régions du monde, des animaux sauvages de tous types et de toutes tailles, tant vertébrés qu'invertébrés, constituent une part de l'alimentation des hommes.

En Afrique subsaharienne,les animaux sauvages fournissent une proportion exceptionnellement élevée des protéines alimentaires. Au Nigéria, des communautés vivant à proximité de la forêt tirent de la chasse 84% de leurs protéines d'origine animale. Au Ghana, environ 75% de la population consomment régulièrement des animaux sauvages; au Libéria, cette proportion est de 70%, et au Botswana de 60% (FAO, 1989).

Si élevés qu'ils soient, ces chiffres sont peut-être inférieurs à la réalité, car une bonne partie des animaux sauvages consommés ne sont pas commercialisés et échappent aux statistiques.

La meilleure façon de mesurer la valeur locale de la viande de chasse est peut-être de demander aux gens pourquoi la forêt est importante pour eux. En évaluant le projet de forestriede Subri au Ghana, Korang (1986) a constaté que, pour 94% des personnes interrogées, la conséquence la plus grave de la conversion de la forêt était la disparition de la viande de chasse.

Si l'on veut se faire une idée du rôle que jouent les animaux sauvages dans l'alimentation, il ne faut pas se contenter de prendre en considération le gros gibier. En général, dans les régimes de subsistance, la majeure partie de la viande provient des petits animaux. On consomme divers types d'escargots, de serpents et d'autres reptiles et d'amphibiens. Dans plusieurs régions d'Afrique occidentale,notamment au Ghana, les habitants des zones riches en escargots sont enviés par leurs voisins. Les insectes constituent aussi souvent une part importante des ressources totales en protéines.

Valeur nutritionnelle de la viande de chasse

Les données disponibles indiquent que la viande de chasse fraîche soutient favorablement la comparaison avec la viande d'animaux domestiques pour ce qui est du rendement en viande maigre par kilogramme de poids vif et de la teneur éléments minéraux et en protéines (Asibey et Eyeson, 1975; Ledger et Smith, 1964). Des études ont montré par ailleurs que la viande des animaux sauvages contient davantage de lipides (Hoogesteijn Reul, 1979).

Selon Hladik et al. (1987), la valeur calorique de la viande de chasse est aussi importante que les protéines qu'elle fournit. Beaucoup d'animaux sauvages sont particulièrement appréciés parce que leur viande est bien grasse.

Malheureusement, la valeur nutritionnelle de la viande de chasse conservée (fumée, salée ou séchée) est mal connue. Les méthodes de conservation varient selon les endroits et les ressources. Le fumage traditionnel, malgré ses inconvénients, est encore très répandu. La salaison est limitée par le manque de sel. La viande séchée (biltong) peut être préparée là où le sel et le soleil ne manquent pas. Il faudrait étudier plus systématiquement toute la gamme des animaux sauvages consommés, ainsi que les

aspects nutritionnels des différentes méthodes courantes de préparation et de conservation.

Facteurs influant sur la consommation de viande d'animaux sauvages

La consommation d'animaux sauvages semble conditionnée principalement par les disponibilités. Partout où la question a été étudiée dans les pays d'Afrique, il est apparu que la majorité des non-végétariens sont prêts à consommer de la viande de chasse s'ils peuvent s'en procurer. Selon des études effectuées au Ghana et au Nigéria, cela est vrai quels que soient la classe sociale, le niveau de revenu, l'instruction, la religion ou le sexe (Blaxter, 1975; Martin, 1983; Ntiamoa-Baidu, 1986).

La demande de viande de chasse n'est nullement limitée aux campagnes. L'urbanisation rapide a entraîné une croissance exponentielle de la demande dans les villes africaines. Dans toute l'Afrique subsaharienne et en particulier en Afrique occidentale, la viande de chasse est depuis longtemps vendue sur les marchés urbains. Il existe des filières bien établies allant du chasseur au détaillant. C'est là une importante source d'emplois et de revenus.

Dans beaucoup de pays, la viande de chasse est de loin la viande la plus chère. Ainsi, à Ibadan (Nigéria), en 1975, quand la viande de mouton et de boeuf se vendaient respectivement 2,80 dollars et 4,20 dollars le kilogramme, la viande d'aulacode valait 9,60 dollars et le lièvre sauvage 7,20 dollars (Asibey, 1987).

Dans bien des cas, la demande et le prix de la viande de chasse augmentent beaucoup plus vite que ceux de la viande d'animaux domestiques. Ainsi, à Accra (Ghana), le prix de la viande de chasse a été multiplié par huit entre 1980 et 1986, tandis que la viande de boeuf a seulement sextuplé (Asibey, 1987).

Dans beaucoup de régions d'Afrique, il y a une telle demande pour la viande de chasse qu'il est plus avantageux pour les chasseur de la vendre que de la manger.

La faune en tant que source de revenus

Dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne, la majorité de la population vit de l'agriculture de subsistance. Les activités capables de créer des revenus ou de réduire les dépenses sont donc extrèmement importantes, surtout si en même temps elles améliorent la qualité de la vie des ruraux. La forêt, ses produits et les animaux qui l'habitent offrent une base pour de telles activités. La chasse est une très importante source de revenu dans beaucoup de parties de l'Afrique (Asibey,1978a,b,1987).

Dans l'état de Bendel, au Nigéria, un aulacode se vendait 7,61 dollars, alors que 25% de la population gagnaient loins de 130 dollars par an et 38% entre 130 et 600 dollars. Il suffisait donc de tuer quatre aulacodes par mois pour se trouver au milieu de cette deuxième classe de revenu (Martin, 1983).

Au Ghana, en janvier 1987, le salaire minimal journalier était de 90 cédis.(NDLR: en raison des fluctuations des taux de change, la conversion en dollars U.S. n'aurait guère de sens.) A la même époque, un aulacode rapportait au moins 200 cédis en milieu rural et de 700 à 3400 cédis à Accra (Asibey, 1987). Dans une étude précédente, Asibey (1978b) a observé qu'un paysan pouvait plus que doubler son revenu en vendant de la viande de chasse aux petits restaurants traditionnels de la capitale régionale, Sunyani.

Ce ne sont pas là des exeples isolés. La chasse et la collecte d'animaux sauvages comestibles fournissent directement ou indirectement d'importants revenus à un grand nombre de ruraux un peupartout en Afrique (Asibey, 1978a). Dans bien des cas, la chasse apporte à l'économie de subsistance un complément essentiel.

L'argent que rapporte la chasse sert souvent à acheter des protéines moins couteuses (le

plus souvent du poisson mal conservé), la différence étant utilisée pour financer d'autres dépenses (Asibey, 1974b, 1978a,b). D'une certaine façon, cette tendance compromet la sécurité alimentaire des ruraux en réduisant la qualité et la valeur nutritionnelle de leur régime. A moins que les disponibilités de viande de chasse n'augmentent, la consommation des ruraux pourrait diminuer à mesure que la demande croissante des villes incite à exploiter plus intensivement les ressources cynégétiques. La situation est encore plus grave quand il est impossible d'élever des animaux domestiques pour produire les protéines nécessaires, par exemple dans les zones infestées par la mouche tsé-tsé. Il faut étudier avec soin le coût socio-économique d'un tel scénario pour les communautés rurales.

Commerce international

Un peu partout dans le monde, la viande de chasse est devenue un important article d'exportation. Pourtant, en Afrique, malgré la production considérable, aucun pays ne figure sur la liste des exportateurs. Cela tient en partie aux normes rigoureuses exigées par les principaux importateurs, notamment la République Fédérale d'Allemagne et la France, mais surtout au manque de statistiques sur le commerce de la viande de chasse à l'intérieur de l'Afrique. Dans presque aucun pays de la région (sauf au Ghana), la consommation et le commerce de viande ne sont systématiquement pris en compte dans la planification, les comptes et les programmes de développement. Les informations limitées qui sont rassemblées ne sont pas publiées. C'est là une omission grave qui risque de nuire à ceux qui tirent de la faune sauvage des aliments etb des revenus indispensables à leur survie et de compromettre la conservation et l'aménagement de la faune.

Conservation et aménagement de la faune sauvage

Dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne, les efforts de conservation de la faune ont été motivés par la préoccupation que suscitait la raréfaction ou la quasi-extinction de certains animaux -lions, éléphants, rhinocéros, etc- qui pourraient fournir un gros apport au revenu national. Etant donnécete motivation, la politique le plus couramment adoptée a consisté à promulguer des lois sévères interdisant toute exploitation de la faune dans les zones protégées et limitant rigoureusement son utilisation ailleurs.

Quand l'existence même des animaux et de leur habitat est menacée, cette approche est souvent la seule possibledans l'immédiat pour sauvegarder à long terme la possibilité de conserver et d'aménager la faune. Mais il faut être bien conscient qu'elle n'est valable que pour une phase transitoire.

Plusieurs options sont possibles. La plus simple et souvent la plus efficace consiste à protéger les populations existantes. Lorsqu'il ne reste plus de populations viables, on peut réintroduire des animaux sauvages dans certaines zones choisies de leur ancien habitat. L'expérience prouve que des populations introduites peuvent se multiplier suffisamment pour que leur exploitation devienne rentable (Teer, 1971). Cela ne pose pas de problèmes techniques, mais on doit trouver des financements. Il faut confirmer les résultats indiquant que l'opération est rentable et les communiquer à des investisseurs potentiels.

L'expérience prouve que les efforts pour protéger ou reconstituer la faune sans tenir compte des besoins socio-économiques des populations locales sont voués à l'échec. Les lois de protection de la faune sont souvent violées en toute impunité. Comment pourrait-il en être autrement quand c'est une question de vie ou de mort? Les pauvres survivent comme ils peuvent; la tentation de violer laloi est

grande car les animaux sauvages peuvent être une source de nourriture et d'argent. De plus les représentants de la loi sont souvent très mal payés, et donc assez enclins à fermer les yeux, ou même à être complices des infractions des riches, par exemple de's chasseurs de trophées.

Un programme d'aménagement de la faune sauvage ne peut être efficace à long terme que s'il est basé sur la participation qctive des populations locales et s'il leur assure des avantages importants et durables sous forme d'aliments et de revenus (voir l'article sur la Zambie à la page 52).

Aménagement de la faune sauvage pour accroître les ressources alimentaires

La domestication de beaucoup d'espèces d'animaux sauvages est théoriquement possible, mais il y a relativement peu de réalisations dans ce domaine. Par exemple au Ghana, il a été prouvé qu'on peut élever des aulacodes en cages dans les maisons pour produire de la viande de bonne qualité (Asibey, 1974b,c).

Mais, même sans domestication; certaines expériences indiquent qu'il est possible d'aménager efficacement les populations d'animaux sauvages pour la production d'aliments, soit isolément, soit en les intégrant dans les systèmes agricoles (élevage, foresterie, cultures).

Production commerciale de gibier

Dans certains pays, en plus des animaux élevés en captivité pour l'autoconsommation, il y a eu des tentatives d'élevage intensif ou extensif d'animaux sauvages pour la production de viande et de produits secondaires. Le gibier n'est pas un produit nouveau à lancer à coup de publicité. Dans aucun pays où des évaluations ont été faites, la population d'animaux sauvages n'est suffisante pour répondre à la demande. Toute innovation capable d'accroître la productivité est donc souhaitable.L'élevage en captivité et l'élevage extensif sont donc des options très prometteuses (Jintanugool, 1978).

La création de ranches ou d'élevages intensifs à proximité des centres de consommation présente plusieurs avantages: débouchés assurés, transports réduits au minimum, possibilité d'accueillir des visiteurs qui sont une source de revenus supplémentaires.

L'élevage, en captivité ou extensif, permet non seulement de réduire les pressions qui s'exercent sur les populations sauvages, mais aussi de rendre moins aiguë la concurrence entre les consommateurs urbains et les consommateurs ruraux. L'observation de la faune et la chasse sportive dans les élevages extensifs d'animaux sauvages peuvent être des sources supplémentaires d'emplois et de revenus pour les populations et de recettes pour l'Etat.

Intégration de la faune sauvage et de l'élevage

Les animaux sauvages, tout comme les animaux domestiques, transforment des végétaux en viande. or, jusqu'à tout récemment, on a délibérément exterminé des animaux indigènes pour libérer les parcours à l'usage exclusif des troupeaux domestiques, en partie par ignorance et en partie parce que l'on craignait que la faune réduise la productivité du cheptel en lui faisant concurrence et ne lui transmette des maladies.

Or, il a été prouvé que le potentiel de production de viande des animaux sauvages soutient souvent favorablement la comparaison avec celui des animaux domestiques (Asibey, 1966; Blaxter, 1975; King et Heath, 1975; Hoogesteijn Reul, 1975; Thresher, 1980).

En outre, l'élimination des animaux sauvages ne permet pas nécessairement de maximiser l'utilisationde la végétation des parcours. Les animaux domestiques ne consomment que certaines

plantes. La coexistence de divers types d'animaux compatibles, qui ne sont pas en concurrence pour la nourriture, peut donc être avantageuse (Asibey et Asare, 1978). Elle peut prendre la forme d'un assortiment approprié d'espèces domestiques et d'espèces sauvages. Ainsi, en Afrique du Sud, des bovins sont élevés avec des koudous, des impalas et des bubales, ce qui permet d'accroître le rendement global du parcours (Hoogesteijn Reul, 1979). Au Zimbabwe aussi, il y a une intégration systématique de la faune sauvage et de l'élevage (Woodford, 1983; Worou, 1983). Cette formule est d'autant plus rentable qu'elle permet de maximiser l'utilisation de la végétation et de se passer de désherbage manuel ou chimique, puisque les animaux sauvages mangent les plantes délaissées par le cheptel domestique.

Etant donné ce potentiel, il importe de travailler à mettre au point des systèmes et des techniques propres à améliorer l'intégration et à accroître la production de viande. Il faut réunir des information sur l'intégration des animaux sauvages et du bétail domestique et évaluer sa rentabilité socio-économique afin d'orienter le développement futur et de permettre une utilisation plus rationnelle des parcours. Ce faisant, on tiendra compte aussi du surcroît de revenu que peuvent rapporter les animaux sauvages par le biais de la chasse sportive et du tourisme.

Les animaux sauvages et la foresterie

Les animaux sauvages sont parmi les produits de la forêt qui contribuent le plus au bien-être des populations locales. Or, les forestiers les considéraient autrefois comme des produits "secondaires" ou même comme des nuisances. Combien de plans d'aménagement forestier prévoient l'application systématique de techniques propres à accroître durablement la production de viande d'animaux sauvages? Et pourtant, cela pourrait être un puissant auxiliaire des efforts de développement forestier, qu'ils aient pour objectif la production commerciale ou la conservation des ressources.

L'exploitation sélective du bois stimule la croissance de la végétation, favorisant ainsi l'augmentation de la population de beaucoup d'animaux. Ainsi, dans une étude récente, Prins et Reitsma (1989) ont constaté que, dans le Sud-Ouest du Gabon, le buffle (Syncerus caffer nanus Sparrman), absent dans la forêt primaire, est présent dans la forêt secondaire. L'étude n'a pas donné de résultats probants pour les petits animaux, mais il est probable que l'évolution est comparable. Pourquoi ne pas autoriser ou même encourager les habitants à chasser les petits animaux dans les forêts de production? Cela améliorerait leur sécurité alimentaire et leur donnerait en même temps de bonnes raisons de penser qu'il est avantageux pour eux de conserver la forêt plutôt que de convertir les terres à d'autres utilisations.

Dans le même esprit, dans les zones de protection, on pourrait autoriser les habitants à chasser en échange de leur aide pour le reboisement. On aurait ainsi une main-d'oeuvre locale motivée, dont l'absence entrave sérieusement beaucoup de projets forestiers.

D'un autre coté, les plantations monospécifiques, surtout d'essences exotiques, ont en général pour effet de réduire la quantité et la variété des populations d'animaux sauvages. L'altération du couvert naturel peut créer un environnement peu propice aux animaux. D'où in nouveau danger: le sous-étage n'est plus brouté, ce qui accroît les risques d'incendie.

On pourrait laisser dans les plantations ou en bordure, des arbres d'essences indigènes produisant du fourrage. La formule permettant d'optimiser les avantages socio-économiques reste à déterminer.

Il est aussi possible de perfectionner les techniques de manipulation de l'habitat pour accroître la production d'animaux sauvages dans la savane. Par exem-

ple, la plantation d'essences indigènes ayant une valeur nutritionnelle permettrait d'augmenter le potentiel de production de viande de chasse là où d'autres interventions ne seraient pas opportunes.

Les animaux sauvages et les systèmes de production végétale

On considère en général qu'il y a concurrence entre les cultures et la faune sauvage; c'est pourquoi beaucoup d'efforts ont été faits pour exterminer cette dernière. Ainsi, en Afrique australe, les services de la faune ont bien souvent été créés à l'origine pour détriure les animaux sauvages, considérés comme des nuisances pour les plantations du secteur public.

Il est vrai que les animaux sauvages peuvent ravager les cultures. Certaines antilopes broutent les jeunes arbres et s'attaquent aux plantes cultivées. Les oiseaux, en particulier le quéléa, sont notoirement une grave menace pour les céréales et font beaucoup baisser les rendements. Les pertes provoquées par les rongeurs, tant dans les champs qu'après la récolte, se chiffrent par millions de dollars.

Mais le système des plantations crée par ailleurs un environnement particulièrement favorable à l'exploitation et à l'utilisation des animaux sauvages pour l'alimentation. Malheureusement, la crainte des dégâts qu'ils peuvent causer fait trop souvent oublier la possibilité d'utiliser ces "ravageurs" à des fins nutritionnelles. DAns bien des cas, on pourrait à la fois limiter les dégâts et créer une source de revenus et d'aliments d'appoint en mettant au point des techniques viables d'exploitation de la faune.

Paradoxalement, il existe déjà, dans bien des endroits, des techniques traditionnelles efficaces qui ne sont pas appliquées parce qu'on ne tire aucun parti de la connaissance du milieu local qu'ont les habitants, considérés simplement comme de la main-d'oeuvre pour les plantations. Par exemple en Afrique occidentale, diverses méthodes traditionnelles permettent de piéger au voisinage des cultures et d'utiliser les rongeurs qui seraient des ravageurs, notamment l'aulacode (*Thryonmys swinderianus Temminck*) au Ghana, au Bénin et en Côte d'Ivoire, et le rat de Gambie (*Cricetomys gambianus*) au Nigéria. C'est un moyen à la fois de se procurer de la nourriture et d'éviter que ces animaux ne prolifèrent. Si on mobilise les populations locales pour l'effort de plantation, ces méthodes pourraient être appliquées sur une grande échelle avec un bon rapport coût-efficacité. D'ailleurs, dans beaucoup de plantations de cacaoyers et de palmiers à huile, les ouvriers attrapent, pendant leur temps libre, des animaux considérés comme des ravageurs pour les manger.

Dans le Nord du Ghana, les rizières irriguées étaient dévastés par les oiseaux granivores. On a appris aux paysans à utiliser des filets de nylon presque invisibles pour les capturer, ce qui a permis de réduire beaucoup les dégats et d'assurer un approvisionnement régulier en viande de bonne qualité dans une zone où les protéines manquaient (Ntiamoa-Baidu, 1986).

Une autre façon d'intégrer les animaux sauvages et les cultures consiste à laisser ou à créer à côté des plantations des zones de végétation naturelle hétérogène où la faune sauvage puisse survivre. Dans beaucoup de pays, les haies et les rideaux-abris constituent des habitats propices dans des zones où il n'y aurait autrement pas d'animaux sauvages. Même si cette formule n'a pas été conçue spécifiquement pour la production de viande, son application systématique pourrait être intéressante dans beaucoup de pays d'Afrique subsaharienne où les cultures occupent de vastes zones.

On n'a pas essayé en Afrique subsaharienne d'intégrer systématiquement et de façon massive les animaux sauvages dans les systèmes agricoles. Il faut espérer qu'à long terme l'intégration des arbres dans les systèmes agricoles (agroforesterie), qui est considérée comme une option

valable depuis quelques temps, sera suivie de l'intégration des animaux sauvages capables de tirer parti du couvert forestier.

Législation sur la faune

les lois ont beaucoup limité l'utilisation des animaux sauvages pour l'alimentation dans les économies de subsistance, parce qu'elles visent à protéger les espèces menacées et à contrôler la chasse au trophée. Dans beaucoup de pays tropicaux, elles sont conçues dans l'optique de la chasse sportive de type européen, d'où la généralisation de concepts, tels que ceux de gibier, de saisons de chasse, de trophées, de réserves ou d'animaux protégés, transférés en Afrique sans que l'on se soit apparemment demandé s'ils étaient biologiquement valables en milieu tropical. Un grave défaut de ce type de lois est qu'elles ignorent les techniques traditionnelles d'utilisation, assimilées au braconnage. La possession, l'utilisation et la commercialisation de la viande et des autres produits des animaux sauvages sont illégales. A cause de conflits avec l'élevage et les cultures, ces animaux sont considérés comme des nuisances.

Ainsi, dans beaucoup de pays en développement, les mesures législatives sont axées uniquement sur les espèces menacées ou les espèces produisant des trophées, ce qui a nui à l'aménagement des autres animaux. Le principe que la faune appartient à l'Etat, l'obligation d'obtenir des permis de chasse délivrés centralement et les restrictions frappant la vente des produits empêchent les propriétaires d'envisager l'aménagement de la faune comme une option rentable d'utilisation des terres. Tout cela n'encourage guère la conservation.

CONCLUSION

Jusqu'à présent, il n'y a guère eu d'efforts sérieux pour planifier la mise en valeur du potentiel que représente la faune sauvage au profit de l'économie rurale. Dans la majeure partie de l'Afrique subsaharienne, on s'occupe beaucoup depuis plus de 20 ans de l'intérêt touristique de la faune. Mais son rôle comme source d'aliments est généralement ignoré ou considéré comme négligeable.

L'aménagement de la faune pour la production de viande est resté essentiellement un exercice théorique, sauf au Zimbabwe où les particuliers et les communautés possédant des terres s'efforcent maintenant de valoriser les populations d'animaux sauvages pour en tirer de l'argent et des aliments.

Mais dans beaucoup de pays, on ne dispose pas des informations de base nécessaires pour réglementer de façon viable l'utilisation de la faune pour l'alimentation. Une étude détaillée des ressources en faune est indispensable. Il faut recenser les populations, déterminer la place que les animaux et les revenus qu'ils produisent occupent dans l'économie de subsistance et mettre au point des formules d'aménagement.

Dans la plupart des cas, le progrès est freiné par le manque de personnel qualifié et de ressources. Jusqu'à présent, tout l'effort de conservation et d'aménagement de la faune reposait sur la bonne volonté de quelques passionnés, les mécanismes officiels étant purement formels. Faute d'appui national et international, ces efforts locaux et individuels n'ont pas débouché sur des programmes de grande échelle. Il est vrai que, dans la plupart des pays d'Afrique, des financements accrus seraient nécessaires pour mobiliser les ressources humaines et matérielles et les technologies indispensables pour mettre fin à la surexploitation et établir un système d'utilisation viable; mais dans bien des cas, on pourrait obtenir des résultats notables avec des ressources relativement modestes, à condition qu'elles soient utilisées de façon efficace. Ce qui manque le plus, c'est la volonté de tous d'assurer une utilisation viable de la faune pour le développement rural.

Dans les pays développés, on continue à aménager et à utiliser

les animaux sauvages en tant que ressource alimentaire et pas seulement pour le sport et les loisirs. Il faudrait encourager vivement une approche polyvalente de ce genre en Afrique subsaharienne.

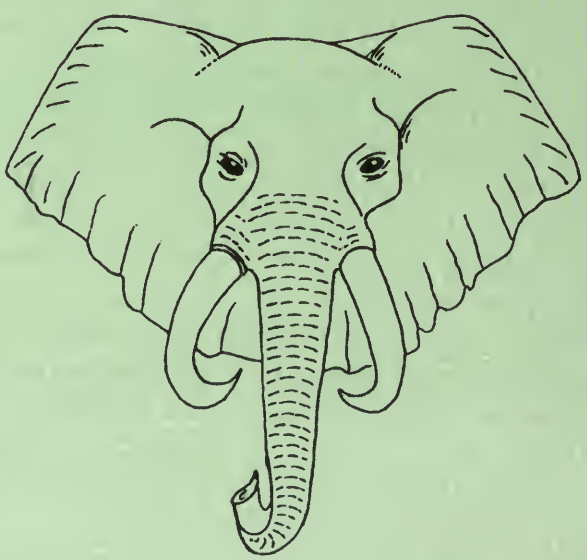
Le moment est venu de regarder d'un oeil nouveau le rôle que pourraient jouer les animaux sauvages dans la sécurité alimentaire et en particulier les possibilités d'intégrer leur utilisation dans les projets de développement en cours. Il y aurait également lieu d'établir des liaisons entre les activités d'aménagement de la faune et les projets de nutrition dans les pays en développement.

Les réserves forestières et les zones boisées devront jouer un rôle clé pour permettre de conserver et d'utiliser de façon viable les populations d'animaux sauvages. Mais pour qu'elles puissent jouer ce rôle, il faudra réexaminer les plans d'aménagement afin qu'ils prennent en compte toutes les ressources forestières, y compris la faune, et les avantages qu'elles peuvent apporter sur le plan local ainsi qu'à l'échelle nationale.

*E.O.A. Asibey, ancien administrateur en chef de la Commission des forêts du Ghana, est actuellement consultant en écologie à la Banque Mondiale (Washington).

*G.S. Child est fonctionnaire principal (aménagement de la faune et des zones protégées) au Département des forêts de la FAO, Rome.

Article repris de Unasylva Vol. 41, n°161,pp3-10



CONSERVATION

New Parks for Kenya

During 1989, Kenya continued to improve its networks of protected areas by designating two new national parks. Kora National Park, previously a nature reserve, is a semi-arid area of *Acacia/Commiphora* Bushland, on the south bank of the Tana river in Central Kenya. The Malka Mari National Park is in the Mandera District, in the far north-eastern corner of the country.

Nouveaux Parcs au Kenya

En 1989, le Kenya a encore amélioré son réseau d'aires protégées en désignant 2 nouveaux parcs nationaux. Le Parc National de Kora, auparavant réserve naturelle, est une zone semi-aride à *Acacia/Commiphora*, située sur la rive Sud de la rivière Tana au centre du Kenya. Le Parc National de Molka Mari est dans le District Mandera à l'extrême pointe Nord-Est du pays.

(source : Parks vol 1, n°1, 1990)

****

La fondation Franz Weber au Parc National Malfakossa-Fazao (Togo)

Une convention a été signée en mai 90 entre la Fondation Weber et le ministère togolais de l'environnement et du Tourisme; cette convention confie la gestion du parc à la Fondation pour une durée de 25 ans. Ce parc est situé au centre du Togo et s'étend sur 200 000 ha.

An ageement was signed in May 1990 between the Weber Foundation and the Togolese Ministry of Environment and Tourism, under which the management of the Park will be entrusted to the Foundation for a period of 25 years. The Park is situated in the central part of Togo and covers an area of 200 000 ha.

(source: Ministère Togolais de l'environnement et du Tourisme)

****

Bringing back the QUAGGA (*Hippotigris quagga quagga*)

South African scientists are engaged in a project to rebreed the extinct quagga within 3 generations or 10 years. The last quagga died in Amsterdam Zoo on August 12, 1883. Scientists hope to recreate the quagga by interbreeding selected plain zebras, without striping on their hind legs. Such specimens are occasionally seen in the Etosha Pan in Namibia and in Zululand (Natal). According to tissue shavings examination from preserved quagga in Cape Town Museum, there is evidence that quagga was a subspecies of the plain zebra. This means that the main gene pool is still available for recreation of the

quagga without the introduction of any extra specific genes. 8 zebras with greatly reduced striping were selected from about 2500 and

are now in a breeding station. To speed up the process, artificial insemination could be used, if necessary.

Recréer le couagga (*Hippotigris quagga quagga)*

Des scientifiques sud africains ont entamé un projet pour recréer le couagga disparu, d'ici 3 générations ou 10 ans. Le dernier couagga mourut au zoo d'Amsterdam le 12 août

1883. Les scientifiques espèrent recréer cette espèce en croisant entre eux des zèbres sélectionnés, dont les rayures des membres postérieurs ont disparu. De tels specimens sont parfois aperçus à Etosha Pan ou dans le Zululand (Natal). D'après des examens de prélèvements de tissus provenant de zèbres conservés au Musée du Cap, il est clair que le couagga était une sous-espèce du zèbre de plaine. Cela signifie que le stock principâl de gènes est encore disponible pour recréer le couagga sans apport du moindre gène extra spécifique. 8 zèbres dont les rayures étaient fortement réduites ont été selectionnés parmi 2500. Ils sont maintenant dans une station d'élevage. Pour accélérer le processus, l'insémination artificielle pourrait être utilisée, si cela s'avère nécessaire.

(source: IUCN Veterinary group newsletter n° 5, 1990)

****

La fondation Côte d'Or aide le Parc National de Ruaha (Tanzanie)

La société chocolatière Côte d'Or (Belgique) a créé début 1990 une fondation pour la protection de l'éléphant qui consacrera annuellement et pendant 3 ans un montant de 10 millions de francs ($300.000) à la protection des éléphants dans le Parc de Ruaha (Tanzanie) où leur nombre est passé de 44000 en 1977 à moins de 15000 dix ans plus tard. De son côté,le gouvernement tanzanien s'est engagé à renforcer les effectifs de gardes du parc de 50 %.

Côte d'Or, the chocolate manufacturing company in Belgium, set up a foundation early 1990 for elephant protection. It will vote annually 10 million francs ($300,000) for, three

years, toward elephant protection at the Ruaha National Park in Tanzania, where their number has reduced from 44,000 in 1977 to less than 15,000 10 years later. On its part, the Tanzanian government has pledged to increase the number of wardens by 50 %.

(source: WWF-Belgium Panda Press n° 34, 1990)

****

FONDATION CÔTE D'OR
POUR LA PROTECTION
DE L'ÉLÉPHANT

Upcoming Events Réunions à venir

* Breeding and Conservation of Endangered Species

Jersey Wildlife Preservation Trust
Summer School
27th July to 17th August 1991.
The fee per person is £700 (including accomodation and meals)
J.W.P.T., Trinity, Jersey JE3 5BF,
Channel Islands, UK

****

* Symposium sur la santé et la gestion des mammifères en liberté

Symposium on health and management of free-ranging mammals

15-17 Octobre 1991 Nancy, France
info: BP 9 F-54220 MALZEVILLE France

* International Symposium on human influences on Endangered Wildlife Species in Africa

2-5 December 1991 Kampala
info: Dr Edroma Uganda Institute of Zoology
P.O. BOX 3530 KAMPALA Uganda

****

*10th World Forestry Congress

10emo Congrès Forestier Mondiale

Paris 17-26 Sept. 1991
info: CTFT 45b, avenue de la Belle-Gabrielle
F - 94736 Nogent-sur-Marne CEDEX
France

This congress is followed by optional study tours

Netherlands: forestry in a country with a high population density (6 days)

Niger: the tree in the fight against desertification (9 days)

Côte d'Ivoire: Deforestation and Reforestation (7 days)

Gabon: Conservation and development of the equatorial forest (9 days)

Ce congrès est suivi de voyages d'études en option

Pays-Bas: foresterie dans un pays à forte densité humaine (6 jours)

Niger: l'arbre dans la lutte contre la désertification

Côte d'Ivoire: Déforestation et reboisement (7 jours)

Gabon: Conservation et mise en valeur de la forêt équatoriale (9 jours)

BOOKS - LIVRES

"WWF Atlas of the Environment"

by Geoffrey Lean, Don Hinrichsen and Adam Markham, arrow Books Ltd, London. 192 pp. £10.99

Unlike a conventional atlas, almost all the maps in this book are of the entire globe. This book is divided into 42 sections. All the major issues are there: the ozone hole, population growth, destruction of mangroves, damaged watersheds... with maps, diagrams and charts. (culled from WWF News)

****

"Tropical Rain Forest Ecosystems"

Biogeographical and Ecological Studies

by H. Leith and M.J.A. Werger. 714 pp. US$ 243

This volume presents a comprehensive review of the rain forest ecosystem structure and the ecological processes operating that system. General chapters on abiotic and biotic factors are followed by specific chapters on all major groups of organisms. The human exploitation of the system, its effects and its limits are discussed. The book is extensively illustrated by pictures, graphs and tables.

"Elsevier's Dictionary of the World's Game and Wildlife"

(in English, Latin, French, German, Dutch and Spanish with equivalents in Afrikaans and Kiswahili)

by G.R. Ferlin 426 pp. US$ 153

This multilingual dictionary, the first of its kind, provides information on animal species and terminology concerning hunting and wildlife management. The first part includes list of animal species and subspecies which can be considered "game" in a wide sense (1800 entries) including sea mammals and sea birds. The second part of the dictionary presents equivalent game and hunting terms in five languages.

Ce dictionnaire "polyglotte" (Français, Anglais, Allemand, Latin, Néerlandais et Espagnol avec équivalents en Swahili et Afrikaans) est le premier du genre. Il est divisé en deux parties : la première comprend une liste (1800 entrées) d'espèces et de sous-espèces animales pouvant être considérées comme gibier au sens large, y compris les mammifères marins et les oiseaux de mer; la seconde partie présente les termes de chasse et de gibier en 5 langues.

Cover / couverture: céphalophe de Jentink (*Cephalophus jentinki*) Jentink's duiker (photo Vivian J. Wilson)

Back cover / couverture arrière: serval (*Felis serval*) (photo J.J. Leroy)